

**IMPLEMENTACION Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO
MEDIANTE LAS MATRICES DEL SG-SST DEL AREA OPERATIVA, EN LA
EMPRESA PROTISA S.A, MUNICIPIO DE GACHANCIPA CUNDINAMARCA**

**PRESENTADO POR:
MARIA CAMILA GARZON SANCHEZ**

**FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTA D.C.
2016**

**IMPLEMENTACION Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO
MEDIANTE LAS MATRICES DEL SG-SST DEL AREA OPERATIVA, EN LA
EMPRESA PROTISA S.A, MUNICIPIO DE GACHANCIPA CUNDINAMARCA**

**PRESENTADO POR:
MARIA CAMILA GARZON SANCHEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Directora:
Ing. Industrial. LUZ ANYELA LAMPREA RUGE**

**FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTA D.C.
2016**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 05 Septiembre 2016.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida, que con gran esfuerzo, dedicación y compromiso he logrado sacar adelante; Asimismo agradezco a la empresa Protisa S.A., la cual me permitió desarrollar mis pasantías universitarias, junto a la empresaria Brenda Isabel Ibarra, quien me brindo asesoramiento y puso a mi entera disposición su equipo de trabajo, permitiéndome explorar y desarrollar mis habilidades aprendidas durante mi carrera universitaria.

Logre llevar acabo mis actividades, estudios y seguimientos de forma exitosa, ya que contaba con el apoyo del personal idóneo en las diferentes áreas productivas, este acompañamiento fue de vital importancia para lograr el desarrollo de este mi trabajo como opción de grado.

Agradezco a la docente e Ingeniera Luz Anyela Lamprea Ruge, de la Fundación Universitaria Los Libertadores, con quien trabaje de la mano y me compartió sus conocimientos; así mismo su asesoramiento técnico y estratégico, fue esencial para permitirme un desarrollo satisfactorio.

Por último, quiero agradecer a la Fundación Universitaria los Libertadores y cada uno de sus docentes, quienes me apoyaron en el proceso de crecimiento y fortalecimiento profesional durante la carrera, permitiéndome progresar no solo personalmente sino como ingeniera industrial idónea.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCION	14
2. FORMULACION DEL PROBLEMA	16
2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	16
2.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	16
3. JUSTIFICACION	18
3.1 TECNICA	18
3.2 ORGANIZACIONAL	18
3.3 ECONOMICA	18
4. OBJETIVOS	19
4.1 OBJETIVO GENERAL	19
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
5. MARCO DE REFERENCIAS	20
5.1 MARCO CONCEPTUAL	20
5.2 MARCO LEGAL	22
5.3 MARCO CONTEXTUAL	25
5.3.1 Ubicación y localización	25
5.3.2 Reseña histórica	25
5.3.3 Misión	26
5.3.4 Visión	26

5.3.5	Valores corporativos	26
5.3.8	Política de higiene, seguridad y medio ambiente	27
6.	METODOLOGIA	29
6.1	GENERALIDADES	29
6.1.1	Tipo de Estudio	29
6.1.2	Fuentes Primarias	29
6.1.3	Fuentes Secundarias	29
6.2	DISEÑO METODOLÓGICO	29
6.3	ÁREA DE ESTUDIO	30
6.4	PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL	31
6.5	DIAGNOSTICO DE LAS INICIALES CONDICIONES LABORALES	32
6.6	ANALISIS DE LA GTC-45	33
6.7	REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJADOR.....	34
6.7.1	Alcance.....	34
6.7.2	Política de Seguridad y Salud en el trabajo.....	34
6.8	ASPECTOS DE SEGURIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE MATRIZ FACTOR DE RIESGO BAJO LA GTC-45.....	34
6.8.1	Relación de peligros	34
6.8.2	Matriz de valoración de riesgos	35
6.8.3	Identificación de riesgos	35
6.8.4	Valoración del riesgo	36

6.8.5 Plan de acción	38
6.8.6 Control de acción	41
6.8.7 Factores de Reducción y Justificación	42
7. METAS Y PROGRAMAS	44
7.1 RECURSOS HUMANO	44
7.2 TOMA DE CONCIENCIA Y COMUNICACIÓN	44
7.3 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	45
8. RESULTADOS	46
8.1 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE FABRICACION.....	46
8.2 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE BODEGA Y SERVICIOS	48
8.3 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE CONVERSION	50
8.4 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE LOGISTICA O CEDI	53
8.5 ANALISIS INICIAL POR AREAS LOS RIESGOS MAS ALTOS	54
8.6 ANALISIS DE RIESGO EN AREAS PRODUCTIVAS.....	57
8.7 ANALISIS DE ACCIDENTABILIDAD Y SINIESTRALIDAD	58
8.7.1 Indicadores de accidentabilidad	58
8.7.2 Indicadores de ausentismo trimestral Septiembre- Noviembre 2015	62
8.8 ANALISIS DEL RIESGO EN AREAS PRODUCTIVAS CON LA IMPLEMENTACION	65

8.9 ANALISIS DEL ACCIDENTABILIDAD Y SINIESTRALIDAD CON LA IMPLEMENTACION DE LA GTC-45	66
8.9.1 Indicadores de accidentabilidad	66
8.9.2 Indicadores de ausentismo de Mayo.....	69
9 RECOMENDACIONES	72
10 CONCLUSIONES.....	74
11 BIBLIOGRAFIA	76

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1 Formato de Matriz de riesgos e Impactos	32
Tabla 2 Planilla Identificación de matriz de riesgo de accidente.....	36
Tabla 3 Planilla de valoración del riesgo	37
Tabla 4 Plantilla de Plan de acción	38
Tabla 5 (Continuación) Plantilla Plan de acción	40
Tabla 6 Planilla del plan de control	41
Tabla 7 (Continuación) Plantilla Plan de control	42
Tabla 8 Plantilla Factor de Reducción y Justificación	43
Tabla 9 (Continuación) Plantilla Factor de Reducción y Justificación	43
Tabla 10 identificación de riesgos del área de Fabricación	48
Tabla 11 Clasificación de riesgos del área de Bodegas y Servicios	50
Tabla 12 Clasificación de riesgos del área de Conversión	52
Tabla 13 Clasificación de riesgos del área de Logística	54
Tabla 14 Accidentes con días perdidos	60

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1 Accidentes de días perdidos; 2015	17
Figura 2 Ubicación geográfica de la empresa Protisa S.A.....	30
Figura 3 Plano de Protisa S.A	31
Figura 4 Clasificación de riesgos del área de fabricación	47
Figura 5 Clasificación de riesgos del área de Bodega y Servicios	49
Figura 6 Clasificación de riesgos del área de Conversión	51
Figura 7 Clasificación de riesgos del área de Logística	53
Figura 8 Clasificación de riesgo Mecánico en el área Operativa	55
Figura 9 Clasificación del riesgo Físico en el área Operativa	55
Figura 10 Clasificación de riesgo Locativo en toda el área Operativa	56
Figura 11 Clasificación del riesgo C. de Seguridad en el área operativa	57
Figura 12 Clasificación de riesgos en áreas Productivas	58
Figura 13 Días perdidos por áreas según tasa de accidentes.....	61
Figura 14 Tasa de accidentabilidad Protisa 2015	61
Figura 15 Tasa de siniestralidad Protisa 2015	62
Figura 16 Días perdidos según el capítulo de CIE 10.....	63
Figura 17 Ausentismo y días perdidos según área y código de CIE 10	64
Figura 18 Días perdidos trimestre Septiembre- Noviembre según el tipo de contingencia	65
Figura 19 Análisis del riesgo en áreas Productivas con la implementación de la GTC- 45	66
Figura 20 Tasa de accidentabilidad Protisa 2015 - 2016	67
Figura 21 Tasa de siniestralidad Protisa 2015-2016.....	68
Figura 22 Tasa de Siniestralidad Mayo 2016.....	69

Figura 23 Días perdidos Según área Mayo 2016	70
Figura 24 Días perdidos trimestre Marzo- Mayo 2016 según contingencia.....	71

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A Capacitación lúdica sobre manejo de extintores.....	81
ANEXO B Capacitación lúdica sobre cuidado de manos.....	82

RESUMEN

En este trabajo se desglosa de manera específica la implementación y control de los factores de riesgo mediante las matrices del SG-SST, para la identificación de posibles riesgos en el área operativa, con un único fin de implementación en las áreas de trabajo de la empresa Protisa S.A. Por lo que se muestra marco referencial con sus especificaciones según las normativas legales vigentes, definiciones para una mejor interpretación y seguimiento; seguido de la presentación de matriz factor de riesgo, diseñada con su respectivo análisis y resultados de implementación y seguimiento en cuanto a costo-beneficio basada en el estudio de alternativa solución.

PALABRAS CLAVES

Riesgo

Peligro

Seguridad del trabajador

Matriz factor de riesgo

Clasificación

1. INTRODUCCION

El tema de seguridad y salud en los trabajadores, se ha convertido en una gran preocupación en los últimos años: buscar las herramientas para disminuir los riesgos, las lesiones, las enfermedades y las muertes laborales se ha convertido en un gran reto para las organizaciones colombianas.

Algunas empresas consideran que un SG-SST por ser evento diferente al proceso productivo no es algo importante para cumplir y en ocasiones lo ven como un gasto adicional. Esto es válido cuando una de las bases del sistema, como son las Matrices Factor de Riesgo, no están elaboradas ni fundamentadas según la normatividad legal vigente y se convierte en actividades aisladas, que no solucionan los problemas existentes sino que al contrario son un obstáculo para el funcionamiento general de la organización. La Matriz Factor de Riesgo es el punto de partida para la elaboración y/o actualización del SG-SST, constituyéndose en el diagnóstico inicial de las condiciones laborales, estableciendo los puntos críticos donde existe un potencial peligro para las personas de la organización (empleadores, empleados, visitantes) ya sea en accidentes laborales o en enfermedades laborales; igualmente indica aquellos espacios de riesgo que pueden generar pérdidas materiales, humanas, físicas, financieras, tecnológicas, entre otras. Lo anterior demuestra la urgencia de implementar las medidas oportunas para eliminar, sustituir dichos riesgos, ya que si el empleado siente una mayor seguridad, así mismo se incrementara un aumento en el rendimiento laboral.

El sector manufacturero es uno de los que mayor índice de accidentalidad presente en Colombia, con una tasa del 9.4/100 trabajadores y mortalidad es el tercer sector en número de muertes con una tasa de 8.3/1000, equivalente a 68 muertes en 2014 según cifras reveladas por Fasecolda a Diciembre del mismo año. Todo esto se debe a la gran variedad de procesos y operaciones de alto riesgo y a la cantidad de maquinaria de todos los tipos, modelos, y funciones requeridas para el proceso de transformación. Muchos de estos accidentes y enfermedades laborales se presentan al bajo conocimiento y capacitación del personal, en el manejo adecuado y pertinente de los riesgos presentes en los ambientes laborales de sus empresas, sumado a la baja inversión de recursos financieros y humanos para el control y mitigación de dichos riesgos, un correcto tratamiento de estos factores de riesgo genera dentro de la empresa un mejor ambiente de trabajo, por ello la empresa Protisa S.A. hacer un minucioso diagnóstico de su situación en materia de las matrices factor de riesgo del área de operativa, el cual debe acompañarse de la calificación respectiva. Con la situación identificada se procede a establecer análisis de costo-beneficio de las alternativas de solución y se selecciona aquella que sea viable y efectiva.

2. FORMULACION DEL PROBLEMA

2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

¿Cómo implementar medidas de control de los factores de riesgo mediante las matrices, en la Empresa Protisa S.A., en el área operativa, utilizando la Guía Técnica Colombiana - 45?

2.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La Empresa Protisa S.A., ubicada en el Municipio de Gachancipá, no cuenta con la implementación de las diferentes Matrices Factor de Riesgo para las diferentes áreas de operativas, donde intervienen directamente 336 empleados en total donde 66 correspondientes al área administrativa y 270 en el área operativa; debido a ello se ha evidenciado la necesidad de implementar el uso adecuado y oportuno de la GTC-45, con el fin de alinearlas a la Ley 1562 de junio de 2012, ley que regula los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo.

Igualmente el estudio de accidentabilidad de la empresa indica que en el transcurso de junio del 2014 a julio del 2015 se observó según la tasa de siniestralidad, (la cual nos indica el promedio de las incapacidades y muertes provocadas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales) un aumento del 83%, donde nos enseña que de enero del 2014 a julio del 2015 las cifras aumentan de forma considerable de 5 a 14 accidentes de trabajo con días perdidos y un aumento del 180%¹ correspondiente al año anterior como se observa en la gráfica 1, así mismo revelan los estudios que 9 trabajadores han presentado más de un accidente en el tiempo que llevan laborando, y se mantiene 4 accidentes sin días perdidos.

¹Base de datos Protisa S.A, Informe de accidentabilidad y siniestralidad anual del 2015, 4p.

Figura 1 Accidentes de días perdidos; 2015



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Para ello es imprescindible una planeación cuidadosa que satisfaga las necesidades de la empresa, que justifique el tiempo y dinero invertidos en ello, tomando medidas correspondientes en cuanto a accidentes laborales y enfermedades laborales oportunamente.

Una vez implementadas las matrices y el SGSST, la empresa Protisa S.A. Tiene como finalidad certificarse en OSHAS 18001 o ISO 45001, con el fin de hacer seguimiento y entrar en el rol de Mejora Continua y Clientes Internos Satisfechos, asegurando el cumplimiento de la legislación actual vigente.

Con el desarrollo de esta pasantía organizacional, se implementan las matrices en el área operativa y por medio de indicadores de gestión, llevar a cabo el control y seguimiento de las mismas, con el fin de disminuir y eliminar las falencias actuales, buscando mayor productividad en el desempeño laboral de los empleados, logrando que la empresa no incurra en costos inoficiosos de enfermedades laborales, incapacidades, indemnizaciones, entre otras, logrando que estos costos desaparezcan y la utilidad se vea reflejada en los Estados Financieros.

3. JUSTIFICACION

3.1 TECNICA

La aplicación de los conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo, permiten a la organización identificar, evaluar los riesgos y peligros existentes, por consiguiente tomar las medidas respectivas para su eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos o implementación de EPP, permitiendo a la organización el correcto funcionamiento a lo que respecta a tareas, requerimientos y a los cargos en general.

3.2 ORGANIZACIONAL

Sirve en el análisis e implementación y control de las Matrices Factor de Riesgo de la organización, para identificar, controlar, sustituir y eliminar los diferentes riesgos laborales, medidas a seguir, acciones preventivas, correctivas según corresponda y dando cumplimiento al Decreto 1072 de 2015 para evitar sanciones futuras, facilitando labores de auditoria, evaluación de los riesgos laborales, control interno y su evaluación.

3.3 ECONOMICA

Mediante la aplicabilidad de la Guía Técnica Colombiana GTC-45, se optimizan los recursos del personal, ya que se tendrán controles oportunos y seguimiento sobre el qué hacer con los riesgos potenciales en cuanto a accidentes y enfermedades laborales, evitando costos inoficiosos en incapacidades, capacitación a trabajadores temporales y pago de horas extras. El real alcance económico se verá reflejado en un mejor balance económico para la Organización.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar y controlar los factores de riesgo mediante las matrices del SG-SST, del área operativa de la empresa Protisa S.A. con la implementación de la guía GTC 45.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Revisar y diagnosticar las actuales condiciones laborales
- Identificar e inspeccionar los puntos y riesgos críticos
- Elaborar nueva matrices factor de riesgos, bajo la GTC-45
- Establecer e implementar medidas de control
- Llevar seguimiento a las medidas de control para verificar su cumplimiento
- Medir impacto de accidentabilidad y ausentismo con respecto a la nueva implementación y sus respectivas medidas de control.

5. MARCO DE REFERENCIAS

5.1 MARCO CONCEPTUAL

ACCIDENTE LABORAL: Es el suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador.²

AMENAZA: Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Técnicamente se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado³.

CASOS REGISTRABLES: todos los eventos causados por accidentes o enfermedades laborales, que afectan al trabajador⁴

CASOS CON TIEMPO PERDIDO QUE INVOLUCRAN DÍAS DE AUSENCIA AL TRABAJO: son los días en que el trabajador tenía que laborar, pero no lo hizo debido al accidente de trabajo (que generó una incapacidad temporal), o enfermedad laboral⁵.

CASOS CON TIEMPO PERDIDO, QUE INVOLUCRAN DÍAS DE ACTIVIDAD LABORAL RESTRINGIDA: son los días en los cuales al trabajador se le asigna otra tarea en forma temporal, trabaja en su tarea habitual un tiempo inferior al de una jornada completa, o trabaja en la misma sin cumplir con todas las obligaciones habituales relacionadas con ella, debido al accidente de trabajo o enfermedad laboral⁶.

² LEY 1562-2012, Artículo 3, Prevención de riesgos en Colombia, Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de SST, Colombia, 11 de julio de 2012, p3.

³ DECRETO 1443:2014, Documentación Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

⁴ GTC 3701, Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales, Reglam EPP Icontec 05 Abril 2013, p 2.

⁵ *Ibíd.*, p 2.

⁶ *Ibíd.*, p 2.

CONDICIONES DE TRABAJO: Son el conjunto de variables subjetivas y objetivas que definen la realización de una labor concreta y el entorno en que esta se realiza e incluye el análisis de aspectos relacionados como la organización, el ambiente, la tarea, los instrumentos y materiales que pueden determinar o condicionar la situación de salud de las personas⁷.

DÍAS PERDIDOS: número de días de trabajo en que el empleado está inhabilitado o limitado para laborar. No se incluyen los días en que el trabajador no tuvo que asistir al trabajo, tales como días festivos, días de descanso, compensatorios, licencias y huelgas. El conteo de los días perdidos se realiza a partir del día siguiente de que ocurrió el accidente o se calificó como incapacitante o como limitante a la enfermedad⁸.

EMERGENCIA: Es todo estado de perturbación de un sistema que pone en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico⁹.

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES: Sistema de control de la información de los incidentes. Permiten medir y utilizar esta información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad¹⁰.

EVALUACIÓN DE RIESGOS: Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es tolerable o no¹¹.

EXPOSICIÓN: Situación en la cual las personas se encuentra en contacto con los peligros¹².

INSPECCIONES PLANEADAS: Es la principal actividad del comité paritario de SST, ya que a través de ellas se cumplen la mayoría de sus funciones: Hacer seguimiento y vigilancia de lo ya acordado (cronograma de actividades del P.S.O y recomendaciones); mantener contacto con los puestos de trabajo y los trabajadores; conocer nuevas inquietudes y problemas; participar y proponer la solución a estos. Se recomiendan inspecciones generales en forma mensual o trimestral, según sea el caso. La inspección se realiza a las instalaciones locativas, máquinas, equipos, herramientas, elementos para emergencia,

⁷ SALUD OCUPACIONAL. Glosario general. Ministerio de Hacienda. 10 Septiembre 2012. p.4.

⁸ Ibid. p 3.

⁹ NTC – OHSAS 18001, Documentación. Sistemas De Gestión En Seguridad Y Salud Ocupacional – Requisitos, 2007, 35p.

¹⁰ GTC 3701, Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales, Reglam EPP Icontec 05 Abril 2013, p 2

¹¹ NTC – OHSAS 18001, Documentación. Sistemas De Gestión En Seguridad Y Salud Ocupacional – Requisitos, 2007, p15.

¹² Ibid., p8.

brigadas, procesos industriales y operaciones. Esta actividad adquiere especial dimensión ya que su función es esencialmente preventiva y por lo tanto debe hacer especial hincapié en detectar las causas no solo de accidentes sino de los incidentes, para eliminar los agentes de éstos¹³.

VISITAS DE INSPECCIÓN: Las visitas de inspección se realizan con el fin de vigilar procesos, equipos, máquinas u objetos que en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño. Estas inspecciones deben obedecer a una planificación que incluya los objetivos y frecuencia de la inspección.¹⁴.

5.2 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Artículo 48¹⁵. La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley.

Se garantiza a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la Seguridad Social.

El Estado, con la participación de los particulares, ampliará progresivamente la cobertura de la Seguridad Social que comprenderá la prestación de los servicios en la forma que determine la Ley.

La Seguridad Social podrá ser prestada por entidades públicas o privadas, de conformidad con la ley.

No se podrán destinar ni utilizar los recursos de las instituciones de la Seguridad Social para fines diferentes a ella.

La ley definirá los medios para que los recursos destinados a pensiones mantengan su poder adquisitivo constante.

LEY 9 DE 1979. Ley Marco Salud Ocupacional, Se establecen las normas relativas al deber patronal de conservar la salud de los trabajadores¹⁶.

¹³ SALUD OCUPACIONAL. Glosario general. Ministerio de Hacienda. 10 Septiembre 2012. p.9.

¹⁴ *Ibíd.*, p.13.

¹⁵ CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. Derecho de la seguridad social. Artículo 48. Segunda revisión. 22 de Mayo. 2007, pag.2.

¹⁶ LEY 9 - 1979, Ministerio de comercio, Industria y Turismo, Protección del ambiente, Congreso de Colombia, 24 de Enero de 1979, 84p.

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979. Mediante el cual se crea el estatuto de seguridad industrial¹⁷.

DECRETO 614 DE 1984. Creación de bases para la organización de Salud Ocupacional¹⁸.

RESOLUCIÓN 2013 DE 1986. Creación y funcionamiento de comités paritarios de SST¹⁹.

LEY 82 DE 1988. Readaptación profesional y el empleo de personas inválidas, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional de Trabajo²⁰.

RESOLUCIÓN 1016 DE 1989. Establece el funcionamiento de los programas de SST en las empresas²¹.

LEY 100 DE 1993. Sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones²².

DECRETO 1295 DE 1994. Mediante el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales²³.

DECRETO 1530 DE 1996. Se define accidente de trabajo y enfermedad profesional con muerte del trabajador²⁴.

¹⁷ RESOLUCIÓN 2400 – 1979, Documentación. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo, 22 Mayo, 4.p.

¹⁸ DECRETO 614:1984, Documentación Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país, 14 de Marzo, 1984, 40p.

¹⁹ RESOLUCIÓN 2013 – 1986, Documentación. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo, 6 Junio, 4.p.

²⁰ LEY 88 - 1988, Congreso de Colombia, Convenio sobre la readaptación profesional y el empleo de personas inválidas, 23 de Diciembre 1988, 14p.

²¹ RESOLUCIÓN 1016 – 1989, Documentación. Ministerio de trabajo y seguridad social, Estatuto de seguridad Industrial, 31 Marzo, 19.p.

²² LEY 100 - 1993, Congreso de la Republica de Colombia, Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones, Sistema de seguridad social integral, 23 de Diciembre 1993, 97p.

²³ DECRETO 1295:1994, Documentación Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgo Profesionales, Delegatorio de funciones presidenciales, 22 de Junio, 1984, 56p.

²⁴ DECRETO 1530:1996, Documentación, Por el cual se reglamenta principalmente la ley 100 de 1993 y el decreto 1295 de 1994, 26 de Agosto, 1996, 46p.

LEY 691 DE 2001. Participación de los Grupos Étnicos en el Sistema General de Seguridad Social en Colombia²⁵.

RESOLUCIÓN 2346 DE 2007. Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales²⁶.

LEY 1562 DE 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de SST²⁷.

RESOLUCIÓN 652 DE 2012. Se establecen conformación de comités de convivencia laboral para empresas públicas y privadas y se dictan otras disposiciones²⁸.

RESOLUCIÓN 1356 DE 2012. Por medio de la cual se modifica parcialmente la resolución 652 de 2012²⁹.

RESOLUCIÓN 1409 DE 2012³⁰. Por la cual se establece el reglamento de seguridad para la protección en caídas en trabajos en alturas.

RESOLUCIÓN 3368 DE 2014³¹. Modificación al reglamento para protección contra caídas de trabajo en alturas.

DECRETO 1477 DE 2014. Por medio del cual se dicta la tabla de enfermedades laborales³².

²⁵ LEY 691 - 2001, Mediante la cual se reglamenta la participación de los grupos Étnicos en el Sistema General de Seguridad Social en Colombia, 18 de Septiembre 2001, 49p.

²⁶ RESOLUCIÓN 2346 – 2007, Documentación. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones medicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales, 11 de julio, 15.p.

²⁷ LEY 1562 - 2012, Documento, Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional, 11 de Julio, 22 p.

²⁸ RESOLUCIÓN 652 – 2012, Documentación. por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones, 30 de Abril, 18.p.

²⁹ RESOLUCIÓN 1356 – 2012, Documentación. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 652 de 2012, 18 de julio, 14.p

³⁰ RESOLUCIÓN 1409– 2012, Documentación por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, 14 de Octubre, 17.p

³¹ RESOLUCIÓN 3368– 2014, Documentación, Por lo cual se modifica parcialmente la resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones, 12 de Agosto, 4.p.

³² DECRETO 1477:2014, Documentación, Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales, 5 de Agosto, 109 p.

DECRETO 0472 DE 2015. Por medio del cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)³³.

5.3 MARCO CONTEXTUAL

5.3.1 Ubicación y localización

Km. 45 Autopista Norte de Bogotá- Tunja, Vereda San Martin, Gachancipá Cundinamarca.

5.3.2 Reseña histórica

La empresa CMPC (Compañía Multinacional Manufacturera de Papeles y Cartones.) fue fundada el 12 de marzo de 1920, produce papeles, cartones y celulosa y productos Tissue inicialmente a base de paja de trigo en una fábrica de Puente alto en una comuna chilena. A través de 5 áreas de negocios.

- CMPC Forestal (Gestión de bosques, aserraderos y plantas de manufactura).
- CMPC celulosa (Celulosa de fibra larga y corta).
- CMPC papeles (Cartulinas papel gráfico y papel periódico).
- CMPC Tissue (Papel higiénico Elite Gold, Dúo, Ultra, Noble, servilletas, Pañuelitos, Toalla acolchadas y ultra, Toallas higiénicas).
- CMPC Productos de papel (Papel corrugado y sacos de multipiel).

La Empresa está presente en Latino América en 8 países como Chile, Argentina, Uruguay, Brasil, Perú, Ecuador, Colombia y México operado actualmente en con 15 fábricas. A finales del 2007 CMPC llega a Colombia adquiriendo la empresa productora de sanitarios llamada Drypers Andina en Santander de Quilichao alcanzando una cobertura a nivel nacional comercializando desde Leticia hasta San Andrés Islas.

En agosto del 2008 debido a la grava aceptación de nuestros consumidores por nuestros productos, se realiza una inversión más de 70 millones de dólares para la elaboración de la nueva planta de papeles Tissue, en el municipio de Gachancipá Cundinamarca, finalizada en agosto del 2010, inaugurándose el 11 de noviembre del 2010 la empresa llamada Protisa S.A., con una producción estimada de 2000 toneladas de papel mensual, para un mercado nacional e internacional, utilizando tecnología compatible con altos estándares medioambientales. Además cuenta con calificación de Zona Franca Uniemprarial.

³³ DECRETO 0472:2015, Documentación, Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones, 17 de marzo, 8 p.

La planta cuenta con máquina papelera, líneas de conversión, centro de distribución y todos los servicios necesarios para operar. El compromiso empresarial se evidencia con las comunidades cercanas a las plantas de Santander de Quilichao y Gachancipá, con las que se realizan acciones de apoyo y un positivo impacto de empleo; igualmente con un acuerdo pactado de la región de Cundinamarca se capacita, entrena al personal y se complementa su preparación operativa en la planta generando profesionales expertos.

5.3.3 Misión

La misión de CMPC es producir y comercializar, a partir de plantaciones desarrolladas por el hombre, maderas, celulosa, papeles y productos tissue de manera sostenible en el tiempo, con calidad superior y competitiva, que agregue valor a sus accionistas y clientes, creando oportunidades de desarrollo para sus trabajadores y comunidades locales.

5.3.4 Visión.

Ser una compañía líder con crecimiento y rentabilidad sustentable, asumiendo el compromiso de ser los mejores en todo lo que hacemos. Fomentar el desarrollo integral de nuestro talento humano, a través de un ambiente que motive el trabajo en equipo, la mejora continua y el compromiso mutuo del trabajador y la empresa con la misión del negocio.

5.3.5 Valores corporativos

La empresa Protisa S.A ha definido algunos valores y principios empresariales para trabajar con transparencia y esfuerzo orientado a la empresa una cultura empresarial.

- Trabajo en equipo.
- Excelencia.
- Pasión.
- Innovación.
- Integridad.
- Calidad.
- Responsabilidad social.
- Cultura de piso.

5.4.6 Principios corporativos

- Honestidad.
- Respeto.
- Compromiso.
- Responsabilidad.
- Crítica Constructiva.
- Tolerancia.

5.4.7 Código de conducta

- **Respeto por las personas:** CMPC respeta y valora a todas las personas con quienes debe interactuar como seres humanos sujetos de dignidad, sean estos trabajadores, contratistas, proveedores, clientes, vecinos de las instalaciones, accionistas.
- **Cumplimiento estricto por la ley:** CMPC valora y respeta las regulaciones legales que rigen sus actividades. Todos los directivos, ejecutivos y trabajadores están comprometidos con el cumplimiento estricto de la legislación vigente en todos los aspectos involucrados en el desarrollo de sus negocios.
- **Cuidado del medio ambiente:** CMPC valora el desarrollo sostenible, promoviendo el cuidado del medioambiente y de los recursos naturales para no afectar a las próximas generaciones. Los gerentes, ejecutivos y trabajadores están comprometidos con el respeto del medioambiente y realizan sus labores de acuerdo a las normativas legales y estándares de mercado.
- **Consideración por las necesidades de los vecinos:** CMPC valora el construir una relación de colaboración con sus vecinos con el fin de maximizar los beneficios de sus operaciones. Los gerentes y ejecutivos tienen el compromiso de traspasar los avances y desarrollos a las comunidades vecinas, para eso, mantiene una actitud atenta y abierta hacia los vecinos, identificando constantemente sus necesidades, anhelos, y posibilidades de colaboración.
- **Lealtad al competir:** CMPC valora la libre competencia como la esencia de la economía de mercado productos y servicios, a menor precio para los consumidores.

5.3.8 Política de higiene, seguridad y medio ambiente

CMPC está comprometida en tener y cumplir procesos seguros, ambientalmente sustentables y mejorar los mismos en forma continua, conforme a las normativas legales y corporativas, en todas sus instalaciones, con el fin de prevenir daños a la salud de sus trabajadores, el medio ambiente y el patrimonio de la empresa, logrando así un alto nivel de servicio para sus clientes y la sustentabilidad del negocio para sus accionistas.

La seguridad de las personas, instalaciones y prevención de la contaminación es responsabilidad de todos los que trabajamos en estas empresas sin excepción, lo que significa que cualquiera sea el nivel jerárquico, todos somos responsables del cumplimiento de esta política y de la implementación de los planes y acciones que de ella se originen. Las unidades de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente son responsables del asesoramiento, auditorías y apoyo a la línea para esta función.

Todo el personal de la empresa, como aquellos que prestan servicios contratados de cualquier índole, debe conocer y dar cumplimiento a esta política. El desempeño en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente será tenido en cuenta por la empresa en sus decisiones de promoción, continuidad y reconocimiento al personal, así como en la suscripción y renovación de contratos de servicios con terceros.

Los Incidentes, Accidentes e Impactos Ambientales adversos pueden ser evitados, por lo que si ocurren, deben ser investigados y tomarse acción para la eliminación de las causas que los originan.

El Objetivo de accidentabilidad de la empresa es de “0” accidentes.

El Objetivo de la empresa en cuanto a seguridad de las instalaciones es mantener “0” eventos de incendio, daños a la propiedad y emergencias ambientales.

La empresa mantendrá una adecuada coordinación y comunicación con las instituciones públicas con competencia en seguridad y medio ambiente, a fin de sumar esfuerzos en la prevención de la Contaminación y control de riesgos.

El cumplimiento de la política, sistemas y procedimientos de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente será auditado al menos una vez al año en cada una de las instalaciones de la empresa y sus filiales.

6. METODOLOGIA

6.1 GENERALIDADES

6.1.1 Tipo de Estudio

El tipo de estudio que se aplicó para el desarrollo del proyecto es el Método de Inspecciones planeadas³⁴.

- **Inspecciones planeadas Generales:** Se realizan a través de un área completa de la empresa, con un enfoque amplio, tratando de identificar el mayor número de condiciones subestándar.
- **Inspecciones de área y partes críticas:** Inspecciones planeadas realizadas en determinadas áreas o partes consideradas como críticas, de acuerdo con una clasificación previa realizada teniendo en cuenta su potencial e historial de pérdidas.

Resulta de vital importancia corroborar la información obtenida mediante la observación de la ejecución del procedimiento con las personas involucradas en el mismo. Lo cual proporcione la posibilidad de identificar algunas fallas y/o mejoras que el personal sugiera al procedimiento.

6.1.2 Fuentes Primarias

Las fuentes primarias disponibles para la recolección de la información necesaria para el desarrollo del proyecto fueron las personas encargadas del área de producción de la empresa Protisa S.A.

6.1.3 Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias que se utilizaron son de tipo bibliográfico y de documentación, la Norma fundamental aplicada a la elaboración de Matrices Factor de Riesgo GTC-45.

6.2 DISEÑO METODOLÓGICO

La implementación y control de las matrices factor de riesgo del SG-SST en la empresa se realizaron con el fin de controlar los aspectos de seguridad de los

³⁴ NTC 4114, Documentación, Seguridad Industrial, realización de inspecciones planeadas, Instructivo, 1997, p. 2.

procesos industriales de la empresa manufacturera PROTISA S.A, del municipio de Gachancipá Cundinamarca.

Resaltando que todo el proceso empieza desde el área de almacenamiento de la materia prima, incluyendo todo el proceso industrial en donde el papel es procesado y finalmente empacado como un producto sanitario de calidad. Este trabajo está dirigido principalmente al área operativa; debido a que esta área presenta un alto índice de riesgo laboral debido al uso de maquinaria industrial, esta investigación se centra en la implementación y el control de un sistema de seguridad industrial, con el fin de buscar un manejo absoluto de los aspectos e impactos de seguridad que generen las diferentes áreas de Fabricación, Bodega Conversión y Logística: siendo estas áreas indispensables para obtener un producto esencial en la canasta familiar.

6.3 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicada en el municipio de Gachancipá, Cundinamarca; km 45 autopista Norte, Bogotá – Tunja, Vereda San Martín, zona franca, operando desde el año 2010, convirtiéndose en una empresa de gran importancia en el sector manufacturero.

Figura 2 Ubicación geográfica de la empresa Protisa S.A



Fuente: www.gachancipa-cundinamarca.gov.co/mapas_municipio.

En la siguiente figura se observa la distribución y ubicación de cada una de las diferentes áreas de la empresa Protisa.

Figura 3 Plano de Protisa S.A



Fuente: www.google-earth-protisa.cundinamarca.municipio.

6.4 PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL

La Empresa Protisa S.A., dándose cuenta de la importancia de implementar las matrices factor de riesgo del área operativa debido a su desarrollo tecnológico, promovió su ejecución mediante la GTC-45.

Se planeó la fecha de ejecución del diagnóstico inicial, donde el área de producción de la organización estuvo en disposición de las preguntas del equipo consultor; de acuerdo al resultado de este primer diagnóstico en consenso con la Gerencia, se determinó que es necesario empezar de cero.

Después de finalizar el Diagnostico inicial se entregó formalmente el resultado del diagnóstico, el cronograma propuesto y los planes de acción propuestos para iniciar la calificación. El consultor se encargó de direccionar y gestionar la realización de las tareas planteadas.

Las visitas se realizaron de manera programada, en las cuales se establecieron tareas puntuales con el personal y que fueron ejecutadas para su entrega en la próxima visita de acuerdo al cronograma.

Al finalizar la implementación de la GTC-45 y una vez realizada la calificación, se realizaron una serie de recomendaciones sobre medidas de control que se implementarían, posteriormente se midió el grado de accidentabilidad y ausentismo antes de la implementación de la GTC-45 y después de su

implementación, determinando el porcentaje de reducción de los mismos, con el fin de evaluar el impacto económico obtenido por la empresa; todo esto con el acompañamiento, aprobación de los altos directivos de la Empresa y Coordinador del SG-SST.

6.5 DIAGNOSTICO DE LAS INICIALES CONDICIONES LABORALES

Se realizó una investigación documental de la empresa evidenciando falencias en la matriz de riesgos e impactos actual debido a que no se encuentra entre las normativa vigente colombiana de conceptos en relación al sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo como podemos evidenciarlo en la siguiente planilla 1, donde podemos observar la relación empleada para la identificación y valoración de los diferentes riesgos presentados en las diferentes plantas de los diferentes países la cual fue realizada e instaurada por el direccionamiento desde México.

Tabla 1 Formato de Matriz de riesgos e Impactos

Matriz de													
Planta													
Area / Puesto													
Jefe de Area													
Supervisor													
Registro / Revisión #													
PELIGROS / ASPECTOS AMBIENTALES	ACTIVIDAD / PRODUCTO / SERVICIO / ZONAS	Puesto / Area											
		Zona											
Tipo de Peligro / Aspecto Ambiental		Tareas / Procesos / etc. 1	Tareas / Procesos / etc. 2	Tareas / Procesos / etc. 3	Tareas / Procesos / etc. 4	Tareas / Procesos / etc. 5	Tareas / Procesos / etc. 6	Tareas / Procesos / etc. 7	Tareas / Procesos / etc. 8	Tareas / Procesos / etc. 9	Tareas / Procesos / etc. 10		Tareas / Procesos / etc. n

Fuente: Protisa S.A

Pero debido a que en Colombia existe una normatividad donde exige el reconocimiento y estudio de la probabilidad y posibles consecuencias, nos

permite el desarrollo de la implementación del Guía GTC-45 -2012 actualmente vigente; recopilando una serie de conocimientos, datos primarios y secundarios que muestran una serie de registros a interpretar para la implementación del sistema de seguridad, además se obtuvo información relacionada con los procesos actuales y su interacción con la seguridad, permitiendo estar preparados en la evaluación realizada por los diferentes auditores internos y externos.

6.6 ANALISIS DE LA GTC-45

Durante este análisis se dio revisión a la Guía Técnica Colombiana (GTC-45), para así poder llevar acabo el desarrollo, la implementación y el control de un sistema de gestión funcional.

Se estudiaron y evaluaron minuciosamente los riesgos e impactos y factores de la empresa, en las diferentes operaciones que se tienen que realizar durante todo el recorrido del proceso productivo; es así como se determinan y se establecen una serie de aspectos de seguridad por los cuales la empresa debe de responder en sus buenas prácticas de SG-SST; esta fase se llevó a cabo con el fin de obtener información de todos los procesos productivos que tiene la empresa en las diferentes áreas operativas.

Teniendo presente que el proceso de Gestión de Riesgos consiste en la identificación, evaluación y control de los Riesgos e Impactos Ambientales”³⁵, se logró identificar los posibles peligros para un mejor ambiente de trabajo disminuyendo los riesgos cuando el trabajador se encuentra expuesto, identificando una disminución de ocurrencias en cuanto a accidentes, siempre preservando la integridad del trabajador.

Para poder llevar a cabo la identificación de peligro, se contó con el apoyo de personal de prevención de riesgos durante los diferentes recorridos por las diferentes áreas de la empresa las cuales se recorrieron de forma minuciosa y completa, contemplando los diferentes casos de conatos de incendio y accidentes de trabajo. Finalmente se decidió realizar una matriz por cada área, para ello se capacita al personal teniendo presente su puesto de trabajo; además de participar en la identificación de peligros de accidentes personales. Se invita a que cada vez que cambie la situación se identifiquen nuevamente los peligros de la planta. Teniendo presente en la situación actual el personal, maquinaria, materia prima, instalaciones y procedimientos existentes.

³⁵ GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, 40p.

6.7 REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJADOR

6.7.1 Alcance

Para realizar el alcance, primero se evaluaron los procesos operativos de la empresa, la cual quiere certificarse; por lo que se aprueba el desarrollo de la implementación del sistema de gestión de riesgo, guiada de la mano de sus objetivos empresariales para el desarrollo de la documentación, implementación y control continuamente. Partiendo de cubrir a todos los trabajadores de la empresa independientemente de su forma de contratación incluyendo los contratistas, referentes del área operativa.

6.7.2 Política de Seguridad y Salud en el trabajo

Teniendo en cuenta el Decreto 1443- 2014; esta política “Es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización”³⁶. En esta fase tan importante, se tuvo presente el desarrollo de la matriz, teniendo en cuenta el alcance de la empresa logrando evaluar las problemáticas de seguridad durante los diferentes procesos operativos, luego se elaboró la matriz gestión de riesgo posteriormente se evalúa, una vez obtenidos los resultados la alta dirección aprobó su implementación. Se tuvo en cuenta que la matriz de riesgo, fuera apropiada para las diferentes áreas productivas de la empresa además de ser documentada, comunicada y capacitada para su implementación y control continuo.

6.8 ASPECTOS DE SEGURIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE MATRIZ FACTOR DE RIESGO BAJO LA GTC-45

6.8.1 Relación de peligros

Para la identificación y actualización de los aspectos de seguridad y salud en el trabajo, primero se analizaron los aspectos encontrados en el análisis de la GTC- 45 del 2012, elaborando una base para la identificación, valoración y significancias de los diferentes aspectos; luego se evaluaron todo los procesos operativos para identificar qué aspecto es menor o cual ha aumentado su nivel de significancia, además de identificar que otros aspecto se ha generado pasivamente; finalmente se analizó cada uno de los aspectos evaluados identificando su calificación actual dentro de empresa manufacturera.

³⁶ DECRETO 1443:2014, Documentación Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), Colombia, 31 julio, 2014, 28p.

Por otra parte para cada peligro se estimó el riesgo e impacto determinando la probabilidad y la consecuencia; donde conociendo que la probabilidad hace referencia a la posibilidad de que se desencadenen los acontecimientos, dando lugar al accidente durante la ejecución de las tareas que se esté evaluando teniendo en cuenta los controles existentes. Por otro lado las consecuencias son el resultado más probable si se produce el accidente.

La identificación de los aspectos de seguridad es parte fundamental, ya que en este proceso se conoce la problemática, de esta forma se debe instaurar, implementar y mantener el procedimiento en el cual se identifican los aspectos de seguridad de cada proceso productivo, actualizándolos continuamente y buscando soluciones optimas en cada caso; determinando los aspectos de mayor significancia para establecer una prioridad de nuestro sistema.

6.8.2 Matriz de valoración de riesgos

Después de haber identificado las actividades del área operativa con diferentes peligros definidos, incluyendo los actos asociados al peligro mencionado, debido a la implementación de la GTC-45 nos basamos en el instrumento para recolectar la información presente (Anexo B) y así realizar la valoración de los diferentes riesgos, además las matrices se realizaron con la implementación de fórmulas y tablas dinámicas para mayor facilidad de implementación y uso, también cuenta con pestañas iniciales donde la primera está identificada como Datos los cuales hacen parte a modo información general siendo de ayuda para poder clasificar los resultados de cada riesgo, además desde allí se podrán hacer algunos cambios en caso de ser necesario de hacer modificaciones en las tablas dinámicas y en la segunda pestaña denominada Tablas de interpretación se encuentran todas las tablas de clasificación a tener en cuenta, para su interpretación adecuada en caso de no tener la GTC-45 a la mano, además será de gran ayuda debido a que es un modelo nuevo de implementación en la planta, en la tercera pestaña se encuentra la clasificación de los diferentes riesgos a tener en cuenta con algunos ejemplos.

Al momento de identificar los peligros, se debe conocer su clasificación, así reconocer que existe el peligro, existiendo la fuente como puede ser; un cuchillo, piso resbaloso, en el medio; el ruido, vibraciones, temperatura, el trabajador; es cuando no se hace uso de EPI completos que requiere la tarea.

Por lo cual se realiza una planilla basada en la tabla de identificación de riesgos que nos proporciona la GTC-4537, (Anexo A).

6.8.3 Identificación de riesgos

La siguiente planilla se realizó con el fin de identificar los riesgos de las diferentes áreas de la planta Protisa S.A. Cada casilla como nos indica la GTC-45.

³⁷ GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, p.21.

Tabla 2 Planilla Identificación de matriz de riesgo de accidente

[illegible]


Fuente: Autor

Esta planilla está diseñada con fórmulas y tablas dinámicas para mayor facilidad de diligenciamiento y clasificación de los datos requeridos para cada riesgo de forma completa y concreta.

6.8.4 Valoración del riesgo

La siguiente tabla nos muestra la plantilla de valoración de riesgos para los que ya anteriormente se han identificado en la anterior plantilla.

Tabla 3 Planilla de valoración del riesgo

MATRIZ VALORACION DE RIESGOS DE ACCIDENTE												
 Area: Jefe de area:				PELIGRO	EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION DEL RIESGO	
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	EFFECTOS POSIBLES	ND	NE	NP	INTERPRETACION DEL NP	NC	NR	INTERPRETACION DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
					10							
					6							
					2							
					Sin valor							

Fuente: Autor

De igual manera que en la planilla anterior, además para mayor facilidad de registro se tiene inmovilizada las tres primeras columnas para no perder de vista el objetivo que se valoró y así poder evaluar el riesgo.

- Evaluación del riesgo:** La evaluación de los riesgos como corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias mediante el uso sistemático de la información disponible³⁸, los cuales tiene límites en sus calificaciones expuestos en GTC 45, por tal motivo se listaron en cada celda y formularon en la planilla expuesta, para mitigar el reproceso de análisis de la información.
 - ✓ **Nivel de Deficiencia (ND):** Es una valoración de la consecuencia y el nivel de eficacia del conjunto de medidas preventivas; Valorado según la GTC-45, (Anexo 1)
 - ✓ **Nivel de Exposición (NE):** Distribuidas desde Exposición Continua, Frecuente, Ocasional y Esporádica; Valorado según la GTC-45, (Anexo 1).
 - ✓ **Nivel de Probabilidad (NP):** Distribuidos en diferentes niveles; Significado de resultados entre ND*NE según la GTC-45, (Anexo 1).
 - ✓ **Interpretación del NP:** Significado de resultados entre ND*NE según la GTC-45, tabla 5 (Anexo 1).

$$NP = ND \times NE$$

³⁸ GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, p.12.

- ✓ **Nivel de Consecuencia (NC):** Se determina conforme a la Tabla 6 del (Anexo 1), según la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada.
- ✓ **Nivel de riesgo (NR):** Resulta de la multiplicación del NC con el NP, la interpretación del resultado se presenta en la Tabla 8 (Anexo 1).
- ✓ **Interpretación de NR:** Significado de resultados de NR según la GTC-45, (Anexo 1).


$$NR = NP \times NC$$

Esta plantilla se diseñó para que a cada nivel se le califique con solo los valores permitidos por la guía y así podamos valorar su resultado e interpretación sin complicaciones bajo los parámetros establecidos por la guía, para mayor claridad del valor que se está evaluando, la planilla cuenta con comentarios en cada celda correspondiente al título para identificar las siglas escritas además de que las filas se encuentran inmovilizadas, asimismo su interpretación se califica Muy alto, Alto y bajo, la casilla correspondiente de Interpretación del riesgo (NR) se torna de colores roja cuando es o naranja que sirve como semáforo de alerta para identificación de se deben de tener más en cuenta estos peligros.

6.8.5 Plan de acción

Cuando se realizó la valoración del nivel de riesgo, su calificación nos indica si se acepta o no el riesgo debido a su NR arrojado como lo podemos valorar en la tabla 9 (Anexo 1), debido al nivel I y II se debe proponer un plan de acción el cual debe llevar un registro y un cronograma de ejecución llevando un seguimiento continuo de ello además de mantener un seguimiento al porcentaje de cumplimiento, con una asignación en las medidas de intervención.

Tabla 4 Plantilla de Plan de acción

PLAN DE ACCIONES PARA RIESGOS DE ACCIDENTES																			
 Area: Jefe de area:				PELIGRO	EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS PARA ESTABLECER PLANES DE ACCION								
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	EFECTOS POSIBLES	ND	NE	NP	INTERPRETACION DEL NP	NC	NR	INTERPRETACION DEL NR	PEOR CONSECUENCIA	ACCIONES (Preventivas o Correctivas)	TIPO DE ACCION (seleccione con una X)					
														ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	SEÑALIZACION, ADEVERENCIA	EQUIPOS: ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
									60										
									100										
									25										
									10										

Fuente: Autor

- **Criterios para establecer controles** como nos indica la GTC-45³⁹
 - ✓ **Peor Consecuencia:** Describe la peor consecuencia esperada si se llegara a materializar el riesgo.
 - ✓ **Acciones (Preventivas o Correctivas):** Planificación de medidas de acción
 - ✓ **Existencia requisito legal asociado:** Se identifica si el peligro está reglamentado por la legislación vigente.
- **Tipo de acción:** al definir estas medidas es necesario implementar controles que eviten que se presente la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo⁴⁰.
 - ✓ **Eliminación:** Modificar un diseño para eliminar el peligro totalmente o el riesgo, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
 - ✓ **Sustitución:** Reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
 - ✓ **Controles de ingeniería:** Instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, entre otros, no es solamente para infraestructura sino también para las maquinas.
 - ✓ **Señalización, advertencias, y/o controles administrativos:** Instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
 - ✓ **Equipos de protección personal:** Escribir que tipo de elemento se debe o recomienda con las medidas estándar ejemplo Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, arneses de seguridad y cuerdas, respiradores y guantes.

De igual manera que en la planilla anterior, para mayor facilidad de registro se tiene inmovilizada las cinco primeras columnas y las filas correspondiente a los títulos para no perder de vista el objetivo que se valora, asimismo cuando su interpretación se califica Muy alto o Alto, la casilla correspondiente de Interpretación del riesgo (NR) se torna de colores roja o naranja que sirve como semáforo de alerta para identificación.

³⁹ GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, p.16.

⁴⁰GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, p.16.

Tabla 5 (Continuación) Plantilla Plan de acción

ACCIONES PARA RIESGOS DE ACCIDENTES																																			
INTERVENCION			Año: 2016																																
DESCRIPCION DE LA INTERVENCION	RESPONSABLE	FECHA	STATUS	Abril				Mago				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octu							
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Ejecutado																																
			Pendiente																																
			Ejecucion																																
			Planificada																																

Fuente: Autor


- ✓ **Status:** En esta celda se verá reflejado una de las 4 acciones que se observan en la parte superior con identificación de colores, y debajo de ellos encontramos los meses divididos en semanas para realizar un cronograma de actividades el cual se encuentra programado para registrar actividades como :
 - **Pendiente:** Acción preventiva o correctiva que no se ha realizado y su tiempo de planificación ya pasó.
 - **Ejecutado:** Acción preventiva o correctiva que ya se realizó de igual forma que el anterior se registra la fecha en que se ejecutó con relleno del mismo color e insertando la evidencia.
 - **Ejecución:** Actividad que se está realizando en ese lapso de tiempo indicando las fechas, cuando se termine de realizar se debe cambiar a verde (Ejecutado).
 - **Planificado:** Significa que se realizará en una fecha más adelante que se estima mínimo realizar y seleccionando la semana y mes correspondiente relleno del mismo color.

Como las medidas del plan de control deben llevar un registro y planeamiento según cada área donde se esté implementando, teniendo presente cada una de las diferentes labores que se realizan día a día, la cual da paso a la presencia de diversos peligros que pueden ser evitados, por lo que se sugiere agregar en el cronograma de las fechas en las cuales se realizó un hipervínculo, como evidencia.

6.8.6 Control de acción

Una vez definido el plan de acción reflejado con su tiempo estimado en el cronograma, hay que implementar controles de fondo para poder disminuir el riesgo. Los controles por implementar en los diferentes niveles de control deben ser para llevar un seguimiento, teniendo en cuenta los planes epidemiológicos y las actividades estandarizadas dentro de la empresa, buscando una coherencia para poder llevar a cabo su realización con una única forma de justificación, la cual es realizar un hipervínculo de lo planificado y finalmente controlado registrándolo en el cronograma de actividades de control cada vez que se realice, que sirva de acceso para las personas interesadas en llevar un registro o evaluación de cumplimiento por parte de cada área operativa o en cuestión el jefe de seguridad y coordinador, verificando que conste el cumpliendo a cabalidad, además de demostrar que se esté trabajando en los faltantes; la planilla de control de acción está diseñada con unas celdas identificadas como nos muestra la siguiente tabla.

Tabla 6 Planilla del plan de control

PLAN DE CONTROL PARA RIESGOS DE ACCIDENTES									
 Area: Jefe de area:				PELIGROS		CONTROLES EXISTENTES			INTERPRETACION DEL NR
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	
				Condiciones de seguridad					
				Biologico					
				Picosocial					
				Biomecanicos					
				Condiciones de seguridad					
				Mecanico					
				Fenomenos naturales					
				Locativo					
				Higienicos					

Fuente: Autor

Esta planilla cuenta con celdas nombradas ya anteriormente en las demás plantillas, se observa nuevamente los controles ya existentes para tenerlos en cuenta, trabajar en ello cada día como mejora continua y poder establecer nuevas medidas de control.


Tabla 7 (Continuación) Plantilla Plan de control

TIPO DE CONTROL (seleccione con una X)							INTERVENCION		STATUS	Año: 20																							
ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACION, ADEVERENCIA	EQUIPOS: ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	DESCRIPCION DEL CONTROL	Pendiente		Ejecutado		Ejecucion		Planificado																					
						Enero	Febrero	Marzo		Abril	Mayo	Junio																					

$$J = \frac{NRi * F}{d}$$

Para la realización del análisis con relación al costo beneficio, se realizó una última planilla que cumple con los requisitos estipulados por dicha guía.

Tabla 8 Plantilla Factor de Reducción y Justificación

FACTOR DE REDUCCION Y CONTROL																			
 <div>Área: Jefe de área:</div>		EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO										
PELIGRO	MEDIDAS DE INTERVENCION	ND	NE	NP	INTERPRETACION DEL NR	NC	NR Inicial	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ND	NE	NP	INTERPRETACION DEL NR	NC	NR Final	INTERPRETACION DEL NR				

Fuente: Autor

Para el diligenciamiento de la siguiente planilla se solicita registrar ítems donde se debe tener presente los diferentes Niveles obtenidos en las anteriores planillas y así poder evaluar los Niveles de intervención, teniendo presente el nivel de probabilidad, consecuencia y el nivel de riesgo inicial para poder calcular la interpretación del riesgo final.

Tabla 9 (Continuación) Plantilla Factor de Reducción y Justificación

FACTOR DE REDUCCION DEL RIESGO $F = ((NRi - NRF) / NRi) * 100$	MONTO DE LA INVERSION (\$)	FACTOR DE COSTO (d)	FACTOR DE JUSTIFICACION $(NRi * F / d)$	REQUISITO LEGAL ASOCIADO (sí o no)	MEDIDAS SELECCIONADAS	NOTAS

Fuente Autor

Se sugirió que en caso de decidir realizar la implementación en la columna de *Medidas de intervención*, se adjunte un hipervínculo como evidencia de ejecución en dicha planilla.

7. METAS Y PROGRAMAS

Habiendo completado la mayor parte de los puntos fundamentales de la guía GTC- 45 se continúa con los objetivos y metas de seguridad, estos son un paso de utilidad, ya que determinan las acciones que se van a tener para disminuir los impactos de accidentabilidad ocurridos por la empresa.

De acuerdo a lo mencionado se deben tener programas de seguridad puntuales, para así elaborar estrategias de los aspectos de seguridad más relevantes donde se deben de asignar responsables por cada área y en cada turno laboral, opciones tecnológicas, estrategias de implementación y control de programas que sean de seguridad prácticos y económicamente viables para la empresa basados en objetivos, metas y programas a seguir, para así poder identificar y proponer los diferentes objetivos que quisimos lograr junto con la meta impuesta para cada una de las áreas, ya que cuentan con diferentes actividades y maquinaria mitigando los peligro. Enfocándonos en la justificación donde nos indica por qué se crea esta implementación, una vez realizando el plan de acción; se diseñó todo el boceto, presentándolo a la alta dirección logrando su aprobación de implementación y control de la matriz factor de riesgo del SG-SST del área operativo en la empresa Protisa S.A.

7.1 RECURSOS HUMANO

El sistema de gestión de seguridad en el trabajo y en la empresa debe asegurar la disposición de recursos esenciales como lo son la mano de obra directa, infraestructura, economía y tecnología; además se aclararon las funciones de cada colaborador en el mencionado sistema para cada rol asignado llevando a cabo la implementación de manera continua, involucrando a todo el recurso humano responsables.

7.2 TOMA DE CONCIENCIA Y COMUNICACIÓN

La empresa y el sistema de gestión promueven el aseguramiento del recurso humano, concientizándolos para realización de cada proceso en cada actividad realizada previniendo cualquier tipo de incidente o accidente. Se identificaron los puntos críticos de cada área supliendo las necesidades de capacitación para el conocimiento funcional del sistema, enfocando la capacitación continua debido a que se obtenga conocimiento por parte de todo el personal y si se realiza

cualquier modificación que sea necesaria brindar la información pertinente para tener el conocimiento adquirido del cambio, siendo indispensable la continua comunicación y formación realizando registros para llevar un control de ello, además de asegurarse de que todo el personal que ingrese nuevo a la empresa conozca del sistema y cumpla con las funciones establecidas.

La comunicación es el canal por el cual se da una información donde la empresa establece procedimientos en los cuales da a conocer todo sus procesos de seguridad a personas interna y externas de la empresa; este proceso está en función de comunicar todo lo que pasa con nuestros aspectos de seguridad como los informes estadísticos de siniestralidad.

7.3 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

En este periodo se realizó actividades en los cuales se mostró la forma de hacerle seguimiento y una medición a las partes fundamentales del sistema en el área operativa, dejando claro su método de calificación y rangos específicos para obtener una satisfactoria conclusión, para la implementación de acciones correctivas, preventivas y de control, manteniendo registros en formatos de asistencias.

8. RESULTADOS

Según lo realizado en el periodo de implementación y control del sistema de gestión de seguridad, se evaluó e identificó los impactos aplicando los indicadores y análisis de los mismos, con resultados de disminución de los niveles de accidentabilidad, ausentismo, siniestralidad e identificando los planes de emergencia relacionados con incendio, conato, riesgo de accidente y planes de acción.

El trabajo realizado tuvo como primera medida la verificación de las GTC-45 del 2012, en las cuales se evaluó en su proceso productivo de acuerdo al desarrollo de cada uno de las actividades y procesos, para cada tarea que generan en la empresa una significancia alta y media. Teniendo presente que la empresa cuenta con un alto nivel de Ruido y el Material particulado debido a la implementación de maquinaria especializada para el proceso de fabricación del papel; según los informes y recomendaciones realizados por laboratorio Electrónica especializada LTDA. Se crearon encomiendas aplicables a la empresa, además se desarrollan programas como control de aseo para tener una disminución del material particulado que se debe ejecutar una vez por semana el cual se debe realizar sopeteando toda la infraestructura interna y maquinaria, portando los respectivos EPI (Elementos de Protección Individual) en función del cumplimiento de las normas, disminuyendo el riesgo de generar enfermedades ocupacionales en el sistema respiratorio.

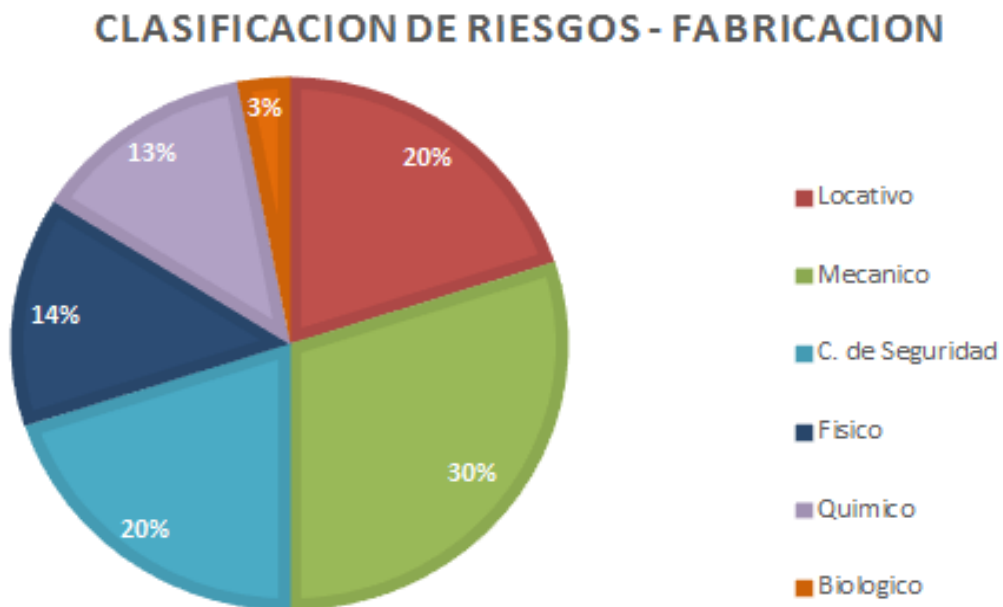
Durante la recolección de datos se clasificaron los procesos actividades y las diferentes tareas de cada área de trabajo, para luego así poder identificar los peligros, evaluar o valorar los diferentes riesgos, definiendo los criterios de aceptabilidad o no del peligro y pues así mismo el riesgo, por lo que se realizó un análisis de los peligro que tienen el resultado del Nivel de Probabilidad alto y muy alto, por cada área de implementación.

Para realizar la identificación de procesos debemos conocer que hace referencia a algo macro donde se desarrollan diferentes actividades que se pueden subdividir en tareas que están dentro de las actividades; es decir que las actividades están dentro del marco del proceso siendo algo general.

8.1 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE FABRICACION

Inicialmente se encontró en el área de Fabricación que la clasificación de Riesgo Mecánico cuenta con un 30% de presencia, seguido por la C. de Seguridad con un 20% y Riesgo Locativo con un 20%, continuo por el Riesgo Físico con un 14%, después el Riesgo Químico con un 13% debido al manejo de material químico, Finalmente El riesgo Biológico con un 3% por presencia de faras en el área sobre todo en el turno de la noche.

Figura 4 Clasificación de riesgos del área de fabricación



Fuente: Autor

En la siguiente tabla se especificó la clasificación del peligro con su respectiva causa y su respectivo efecto, para poder detallar y clasificar los diferentes riesgos obtenidos en el área de Fabricación donde se realiza la mezcla de papel reciclado por medio de bandas transportadoras llamadas TR o si es de solo celulosa igual se transporta por ellas hasta el Pulper; máquina que mezcla el papel con componentes químicos, los cuales retiran las impurezas de este para así poder darle la blancura necesaria y luego formar la hoja de papel en la maquina papelera formando un jumbo de papel al cual se le realizan pruebas de calidad, midiendo su resistencia, blancura, calidad entre otros. El agua residual que sale del Pulper se envía internamente por tuberías al cuarto de La Petar; donde se le realiza un tratamiento al agua con diferentes químicos para poderla volver a usar en otros proceso, los residuos de esta agua se llaman compostajes los cuales se mezclan con gallinaza y aromatizantes; Este compostaje se regala a los habitantes de municipios aledaños a la empresa, con el fin de que se reutilice en la fertilización de sus fincas (Abono).

Tabla 10 identificación de riesgos del área de Fabricación

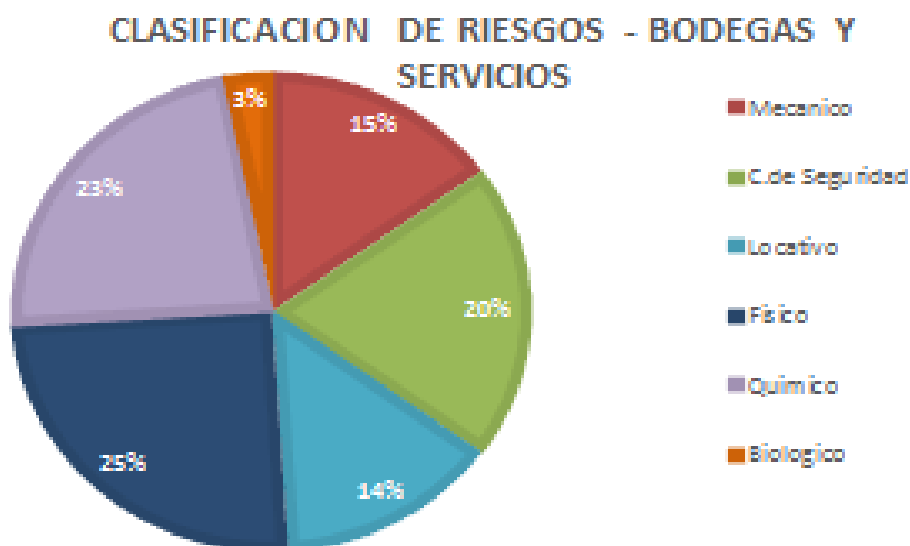
TIPO DE RIESGO	FABRICACION	
CLASIFICACION DE PELIGRO	EFEECTO	CAUSA
LOCATIVO	Caída de personas a distinto nivel	Limpieza de capotas
		Limpieza de sala de quemadores
		Cambio de paño
		Limpieza de tanques
	Atrapamientos por o entre objetos	Extraccion de barras
		Transportar jumbo hacia cuna de expulsion
		Cambio de raspadores
		Inspeccion de jumbo durante el enrollado
MECANICO	Golpes con elementos móviles de las maquina	Cambio de raspadores
		Cambio y ajuste de calza portaraspadores
		Lijado de superficie del cilindro YANKEE
	Golpes por objetos o herramientas	Limpieza e Inspección Motor Electrico
		Limpieza,inspeccion y/o cambio de sensor inductivo
		Limpieza, inspeccion y Cambio de Válvulas Automaticas y Neumaticas
		Limpieza, inspección y cambio Sensores de Presión y flujo
		Cambio de Variador de Velocidad
		Cambio de Arrancador Suave
		Limpieza, inspección y cambio Lámparas High, Bay Fluorescente
CONDICION DE SEGURIDAD	Contacto termico,espacios confinados, trabajo en alturas	Limpieza, ajuste e inspeccion Unidad Hidráulica
		Limpieza, inspeccion y/o Cambio de sensores presión diferencial
		Limpieza, inspeccion y cambio de sensores detectores de llama
FISICO	Ahogamiento	Lavado de DAF secundario
	Ruido	De maquinaria
QUIMICO	Material particulado	Polucion de papel
BIOLOGICO	Mordeduras	Faras

Fuente: Autor

8.2 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE BODEGA Y SERVICIOS

Primeramente se encontró en el área de Bodega y Servicios que en la clasificación el Riesgo Físico cuenta con un 25% de presencia, seguido por el Riesgo Químico con un 23% y un riesgo C. de Seguridad de 20%, Riesgo Locativo de 14%, Riesgo Mecánico de 15% y Riesgo Biológico del 3%.

Figura 5 Clasificación de riesgos del área de Bodega y Servicios



Fuente: Autor

En la siguiente tabla podemos observar la clasificación del peligro con su respectiva causa y efecto, para poder evidenciar y clasificar los diferentes riesgos obtenidos en el área de Bodega y Servicios, debido a que allí el área de fabricación lleva vinipelado los jumbos para su almacenamiento, conjuntamente cuenta con el almacenamiento de galones de químicos, pinturas, Acpm, la cual tiene un cuarto separado para su almacenamiento especial debido a su alto riesgo de manipulación y contaminación, también cuenta con estante para almacenamiento de los diferentes EPI, herramientas y repuestos entre otros.

Tabla 11 Clasificación de riesgos del área de Bodegas y Servicios

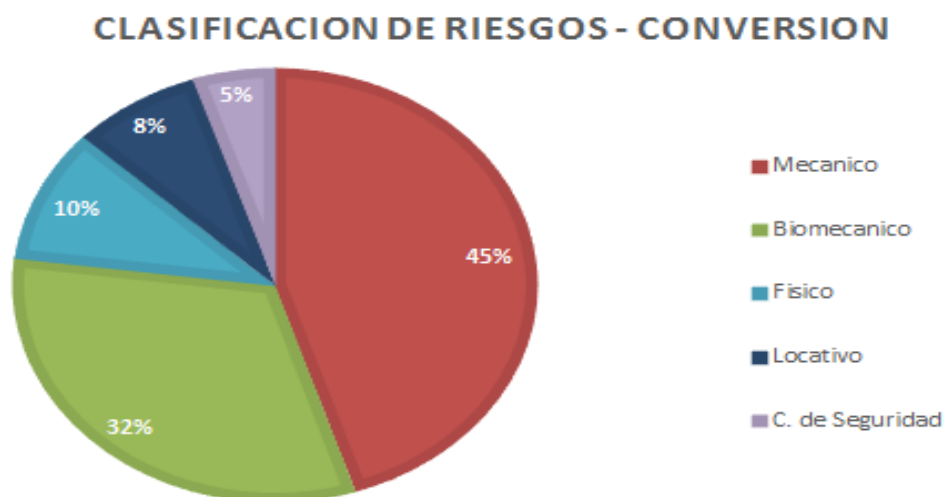
TIPO DE RIESGO	BODEGAS Y SERVICIOS	
CLASIFICACION DE PELIGRO	EFEECTO	CAUSA
FISICO	Caída de objetos por desplome	IDENTIFICACION DE REPUESTOS
		TRANSITO INTERNO BODEGA
		ALMACENAMIENTO INSUMOS
		ALISTAMIENTO INSUMOS
		INVENTARIO INSUMOS
		ALMACENAMIENTO MP
MECANICO	Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos	ABASTECIMIENTO MP
		ABASTECIMIENTO MP
		INVENTARIO QUIMICOS
LOCATIVO	Atrapamientos por o entre objetos	ALMACENAMIENTO MP
		ABASTECIMIENTO MP
		ASEO EN EL AREA DE TRABAJO
CONDICION DE SEGURIDAD	Atropellos o golpes con vehículos	ABASTECIMIENTO JUMBOS
		ALMACENAMIENTO JUMBOS
		ALMACENAMIENTO MP
		ABASTECIMIENTO MP
		DESPLAZAMIENTO EN AREAS INTERNAS PLANTA
QUIMICO	Contacto con quimicos	ALMACENAMIENTO QUIMICOS
		RECEPCION QUIMICOS
		INVENTARIO QUIMICOS
		TRASLADO O MANIPULACION DE QUIMICOS

Fuente: Autor

8.3 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE CONVERSION

Inicialmente se encontró en el área de Conversión se puede identificar que en la clasificación el Riesgo Mecánico cuenta con un 45% de presencia, seguido por el Riesgo Biomecánico con un 32% y un Riesgo Físico de 10%.

Figura 6 Clasificación de riesgos del área de Conversión



Fuente: Autor

Seguido a este grafico podemos observar en la tabla la clasificación del peligro con su respectiva causa y su respectivo efecto, para poder evidenciar y clasificar los diferentes riesgos obtenidos en el área de conversión donde llega el jumbo de simple o doble hoja, para ser procesado en diferentes máquinas y ser convertido en diferentes referencias de papel higiénico, diferentes tamaños o referencias de servilletas cada uno con un gofrado que los identifica y también diferentes pañuelos desechables.

Tabla 12 Clasificación de riesgos del área de Conversión

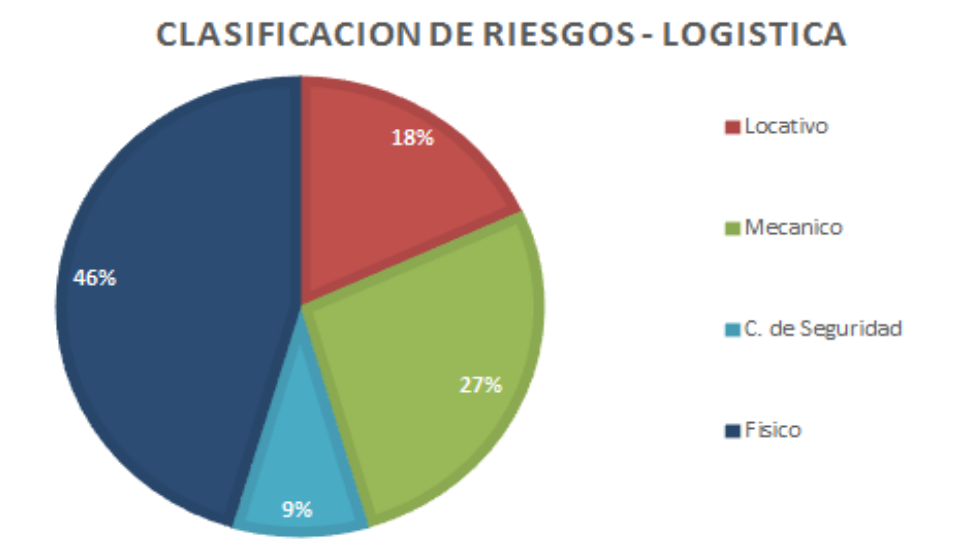
TIPO DE RIESGO	CONVERSION	
CLASIFICACION DE PELIGRO	EFEECTO	CAUSA
Mecanico	Cortes	Cambiar y regular cuchillas circulares de corte en máquina
		Cambiar y/o limpiar disco corte de la tubera
		Atasco en mordazas (polietileno o paquetes)
		Cambio de cuchilla transv. Ensacadora
		Cambiar sierra sinfin
		Cambiar esmeriles de afilado
		cambio de cuchillas auxiliares
Riesgo biomecanico	Sobre esfuerzos	Regulacion cilindros de afilado en cortadora
		desatasco rodillo gofrador
		manipular estibas
		alistamiento y cambio de jumbo
	fatiga postural	Cambiar mandril de tubera
	Lesiones por movimientos repetitivos	Estibado
		corte de tubos
		Empacar rollos
		Sellar pacas
Sellado Manula de Bolsas		
Riesgo Fisico	Ruido	Estibado
		Empaque Manual en Boquillas
		Ruido de maquinaria
		Regular la altura de los topes del rodillo gofrador
		Desatascar mandril de la formadora
Locativo	Atrapamientos por o entre objetos	Atasco de tubos en Acumulador/ elevador
		Atasco de rollos en empacadora
		Atasco paquetes bandas sellado
		Regulaciones en bandas de transporte
		Atasco en mordazas (polietileno o paquetes)
		Atasco de paletas enderezador
		Grabado de rodillo gofrador con máquina en movimiento.
		Cambiar cabezales plegadores
		Cambiar y regular banda de succion de poly en NK70
		Caída de objetos en manipulación
	Cambiar y/o limpiar disco corte de la tubera	
	Caída de personas a distinto nivel	
		Subir y Bajar Escaleras
Condicion de seguridad	Contactos térmicos	sacar paquetes de la termofomadora
		Cambio de servomotores
		Cambio de resistencias
		Habilitar bandas
		Reparacion selladoras
		Limpieza tableros electricos
	Contacto eléctrico, Conatos	Cambio de rodamientos motores
		Cambio de resistencias
Riesgo biomecanico	Lesiones por movimientos repetitivos	Reparacion selladoras
		alistamiento y cambio de jumbo
		Extraer eje para montaje de jumbo.
		orden y aseo
		corte de tubos

Fuente: Autor

8.4 ANALISIS INICIAL DE RIESGO EN EL AREA DE LOGISTICA O CEDI

Inicialmente se puede identificar en el área de Logística que la clasificación del Riesgo Físico cuenta con un 46% de presencia, seguido por el Riesgo Mecánico con un 27%, Riesgo Locativo con un 18% y C. de Seguridad con un 9%.

Figura 7 Clasificación de riesgos del área de Logística



Fuente: Autor

En la siguiente tabla podemos observar la clasificación del peligro con su respectiva causa y su respectivo efecto, para poder evidenciar y clasificar los diferentes riesgos obtenidos en el área de Logística, donde se almacena el producto terminado proveniente del área de conversión.

Tabla 13 Clasificación de riesgos del área de Logística

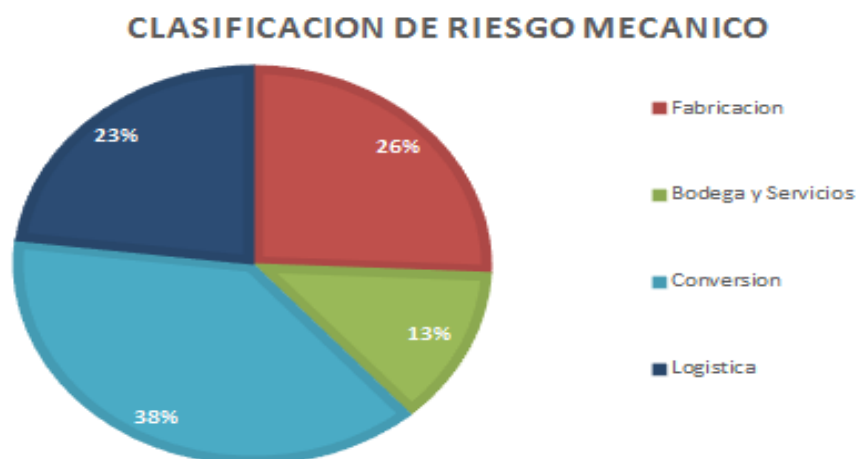
TIPO DE RIESGO	LOGISTICA	
CLASIFICACION DE PELIGRO	EFEECTO	CAUSA
FISICO	Caída de objetos por desplome	desplazamiento cedi primer piso
		recorridos operacionales
		inventarios auditados gachancipa
		revision de estibas
		traslado de producto terminado
CONDICION DE SEGURIDAD	Atropellos o golpes con vehículos	aseo en el area de almacenamiento actividades ludicas , capacitacion
LOCATIVO	Atrapamientos por o entre objetos	archivar
CONDICION DE SEGURIDAD	Caída de personas a distinto nivel	actividades en el computador
		recoger documento impresos
		inventario a niel nacional
		validacion cargue
MECANICO	Lesiones por movimientos repetitivos	Archivar
		Actividades En El Computador
		Recoger Documento Impresos
CONDICION DE SEGURIDAD	Accidente de transito	Inventario A Niel Nacional
	Golpes contra objetos inmóviles	Validacion Cargue

Fuente: Autor

8.5 ANALISIS INICIAL POR AREAS LOS RIESGOS MAS ALTOS

En el siguiente grafico se puede evidenciar uno de los riesgos más altos como lo es el Riesgo Mecánico que tiene mayor frecuencia en el área de conversión con un porcentaje de 38%, seguido de área de fabricación con un 26%, logística con 23% y Bodegas con un 13%.

Figura 8 Clasificación de riesgo Mecánico en el área Operativa



Fuente: Autor

A continuación se observa el grafico de Riesgo Físico, donde se evidencia por áreas el porcentaje con mayor frecuencia; siendo Logística el más alto con 48% concurriendo por su gran volumen de almacenamiento que se observa y se ha evidenciado que hasta en los pasillos acumulan estibas con producto terminado lo cual demuestra que la bodega no satisface la capacidad de almacenamiento final, lo cual está prohibido, seguido del área de bodegas con un 26%, Fabricación con un 15% y conversión con 11%.

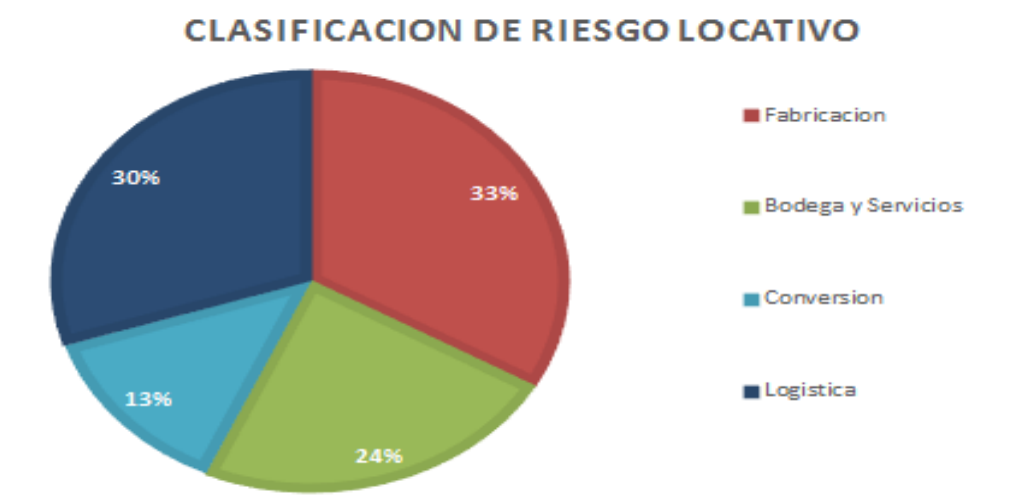
Figura 9 Clasificación del riesgo Físico en el área Operativa



Fuente: Autor

En cuanto al riesgo Locativo se observa que el área de Fabricación tiene una mayor participación con un 33%, el área de Logística con un 30%, Bodegas con un 24% y el área de Conversión con un 13%.

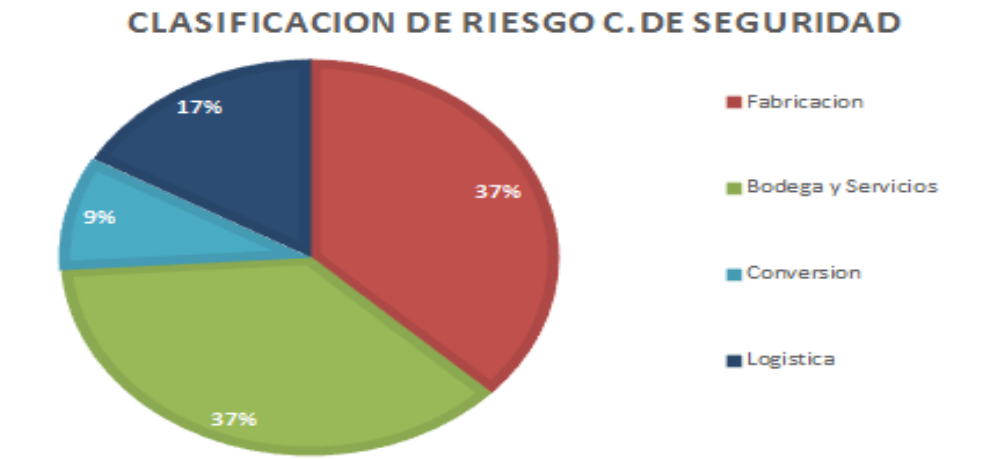
Figura 10 Clasificación de riesgo Locativo en toda el área Operativa



Fuente: Autor

En cuanto al riesgo C. de Seguridad se observa que el área de Fabricación, Bodega y Servicios tienen una mayor participación con un 37%, el área de Logística con un 17% y Conversión con un 9%.

Figura 11 Clasificación del riesgo C. de Seguridad en el área operativa



Fuente: Autor

8.6 ANALISIS DE RIESGO EN AREAS PRODUCTIVAS

Posterior mente con estos resultados se analizó el tipo de riesgo en todas las áreas después de analizarlas por separado, lo cual nos arrojó que el Riesgo Mecánico es el más alto con un 29%, seguido del Riesgo Físico con un 24%, el Riesgo Locativo con un 15%, el Riesgo C. de Seguridad con un 13%, Riesgo Químico con un 9%, Riesgo Biomecánico con un 8% y finalmente el Riesgo Biológico con un 2% es decir con una mínima frecuencia.

Figura 12 Clasificación de riesgos en áreas Productivas



Fuente: Autor

8.7 ANALISIS DE ACCIDENTABILIDAD Y SINIESTRALIDAD

8.7.1 Indicadores de accidentabilidad

Atraves del Comité Técnico de la planta se estipula una serie de requisitos para llevar a cabalidad este análisis donde nos indica que “Teniendo presente que para llevar un seguimiento de accidentabilidad se debe estudiar la Tasa de Frecuencia (accidentes del trabajo), tasa de siniestralidad (Total de días perdidos al mes) y tasa de accidentabilidad” (Comite Tecnico Protisa S.A., 2016, pág. 224).

- **Tasa de Frecuencia (TF):** Indicador que mide el N° de accidentes con tiempo perdido (frecuencia) que ocurren en un área productiva por cada millón de horas hombre trabajadas, por todo el personal en el período considerado.

$$TF = \frac{N^{\circ} \text{ acc} * 1.000.000}{HH}$$

Donde

- **N°acc:** Es la cantidad de accidentes con tiempo perdido que ocurren en un área productiva, sección o planta, en el período medido.
- **HH:** Cantidad total de horas hombres trabajadas en un área productiva, sección o planta, en el período medido.

- **Tasa de Siniestralidad (TS):** Indicador que mide el total de días perdidos generados por accidentes en un área productiva, asociado a la cantidad total de trabajadores.

$$TS = \left(\frac{\text{Nº días perdidos}}{X} \right) * 100$$

Donde

- **Nº días perdidos:** Cantidad de días de ausencia al trabajo de los lesionados por efecto de un accidente del trabajo o enfermedad profesional.
- **X:** Promedio de trabajadores del período.
- **Tasa de Accidentabilidad (TA):** Es el cociente entre el número de accidentes del trabajo, ocurridos en el período considerado, y el número promedio de trabajadores dependientes del mismo período, multiplicado por 100. El resultado debe expresarse en términos porcentuales.

$$TA = \left(\frac{\text{Cantidad de accidentes en el periodo}}{\text{Promedio de trabajadores en el periodo}} \right) * 100$$

Donde

- **Cantidad de accidentes en el periodo:** N° de accidentes del trabajo ocurridos en el periodo considerado (Mes, año; 12 meses).
- **Promedio de trabajadores del periodo:** Cantidad de trabajadores en el mes considerado, promedio de trabajadores en el año o en 12 meses móviles.

El reporte anual realizado en Protisa S.A., por el departamento de seguridad nos dice que durante el año 2015 no se presentaron accidentes con la denominación de “graves”, pero además de los accidentes leves se han presentado accidentes severos que son los que generan varios días de incapacidad como se puede observar en la siguiente tabla.

En los doce meses se ha presentado en las tasas de accidentabilidad y siniestralidad, que el 89% de los accidentes se deben a actos inseguros de los trabajadores y el 11% restante por la combinación entre acto inseguro y condición insegura, el 78% de los accidentes se han presentado en manos o dedos. Dado que la causa mayor que nos generan los accidentes son los actos inseguros de los trabajadores⁴².

⁴² Base de datos Protisa S.A, Informe de accidentabilidad y siniestralidad anual. Colombia, 2015, p. 4.

Tabla 14 Accidentes con días perdidos

ITEM	AREA	DIA DEL	MES DEL
1	CONVERSION	3	ENERO
2	BODEGAS Y SERVICIOS	5	ENERO
3	CONVERSION	5	FEBRERO
4	CONVERSION	11	FEBRERO
5	CONVERSION	28	FEBRERO
6	FABRICACION	9	MARZO
7	CONVERSION	15	ABRIL
8	CONVERSION	23	MAYO
9	CONVERSION	30	MAYO
10	CONVERSION	9	JUNIO
11	CONVERSION	18	JUNIO
12	CONVERSION	6	JULIO
13	FABRICACION	10	JULIO
14	CONVERSION	27	JULIO
15	FABRICACION	9	JULIO
16	CONVERSION	10	SEPTIEMBRE
17	CONVERSION	6	NOVIEMBRE
18	CONVERSION	17	NOVIEMBRE

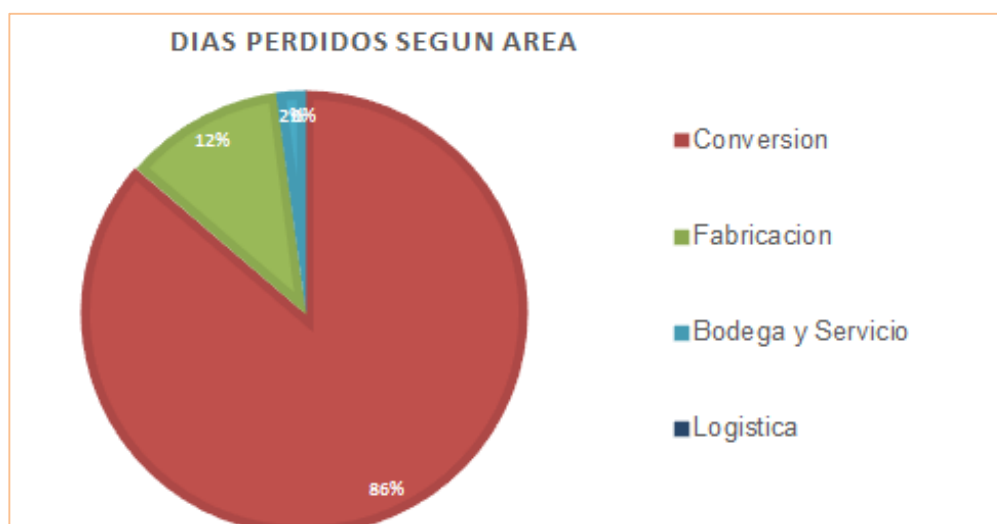
Fuente: Base de datos Protisa S.A

Según la tabla anterior se observa que la suma de todos los días perdidos durante el 2015 es de 241 días; los cuales están distribuidos así:

- Conversión con 208 días perdidos.
- Fabricación con 28 días perdidos.
- Bodega y Servicios con 5 días perdidos.

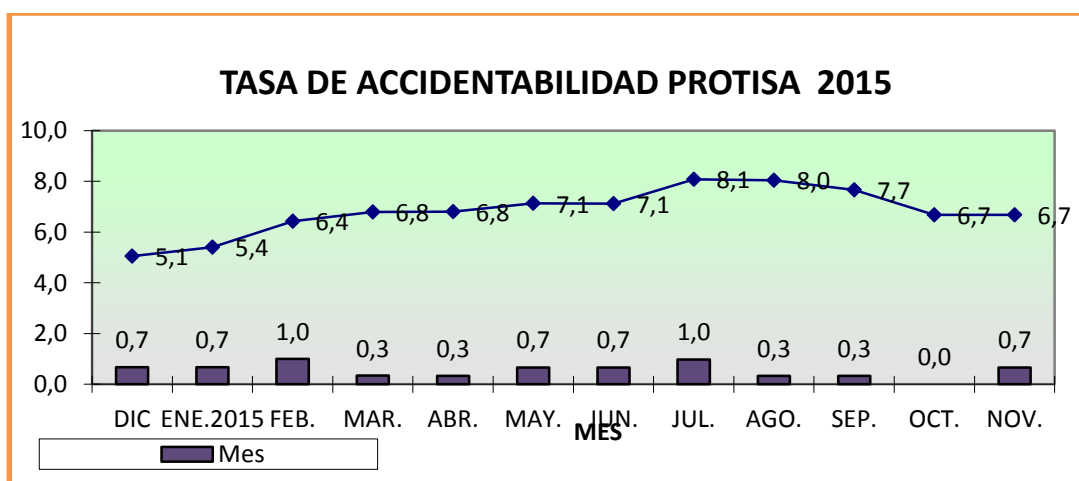
Lo cual nos indica del área con mayores días perdidos es el área de Conversión donde tiene un alto porcentaje de accidentes presentados en manos o dedos. La causa mayor que nos generan los accidentes son los actos inseguros de los trabajadores según el reporte empresarial, como se puede observar en el gráfico de tasa de accidentabilidad que se muestra en seguida.

Figura 13 Días perdidos por áreas según tasa de accidentes



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Figura 14 Tasa de accidentabilidad Protisa 2015

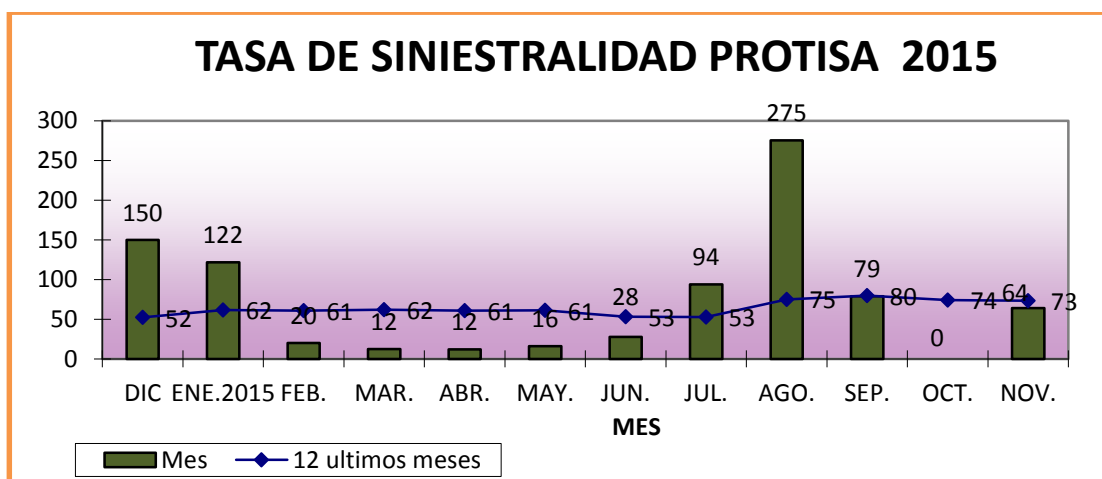


Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Igualmente el estudio de accidentabilidad de la empresa nos indica que en el 2015 se observó según la tasa de siniestralidad, (la cual nos indica el promedio de las incapacidades y muertes provocadas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales), el nivel de días perdidos a causa de los accidentes

laborales o enfermedades profesionales, por mes en el periodo de diciembre del 2014 a Noviembre del 2015.

Figura 15 Tasa de siniestralidad Protisa 2015



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Según la gráfica de siniestralidad nos permite ver la evolución la tasa de días perdidos debido a enfermedad general, en el lapso de tiempo de diciembre del 2014 a noviembre del 2015.

8.7.2 Indicadores de ausentismo trimestral Septiembre- Noviembre 2015

El departamento de Prevención de riesgos de Protisa S.A., realiza los informes de Indicadores de Ausentismo basados en la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión (CIE 10)⁴³, que corresponde a la versión en español de la ICD donde determina la clasificación y codificación de las enfermedades, como se puede evidenciar en el siguiente gráfico.

⁴³ Unidad Técnica de Codificación CIE-10-ES Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Manual de codificación, CIE-10-ES Diagnósticos, 12 de Diciembre, 2013, 303.p.

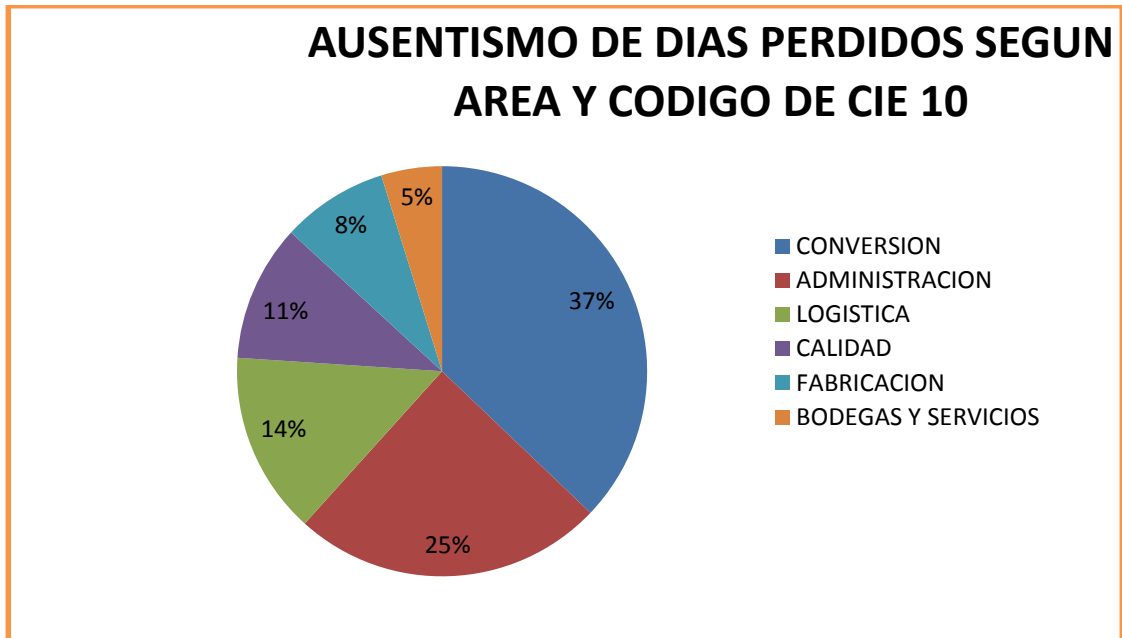
Figura 16 Días perdidos según el capítulo de CIE 10



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Siendo los embarazos, parto y puerperio los que tienen un mayor índice de ausentismo, seguido de traumatismos y envenenamiento, posteriormente Enfermedades del sistema respiratorio, ciertas enfermedades infecciosas - parasitarias, enfermedades del sistema nervioso, genitourinario, del ojo, osteomusculares entre otros.

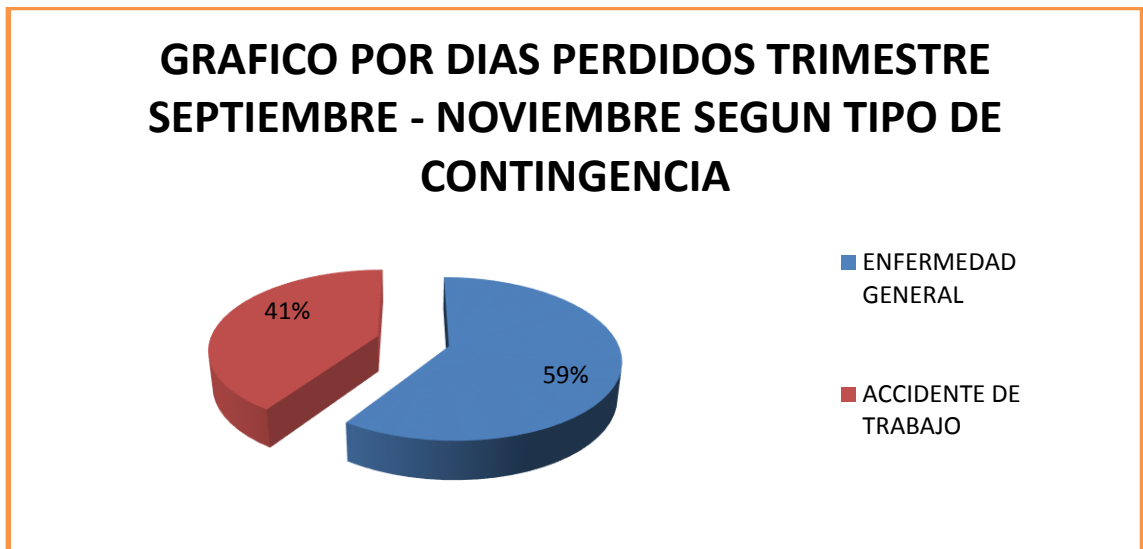
Figura 17 Ausentismo y días perdidos según área y código de CIE 10



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

En la gráfica anterior se pueden observar los días perdidos según el área operativa, donde Conversión es el área más afectada ya que cuenta con un 37% de Ausentismos según los códigos del CIE, seguido por el área Administrativa y después el área de Logística con un 14%, donde el área de Bodega y Servicios cuenta con un menor nivel de aceptabilidad debido a este fenómeno.

Figura 18 Días perdidos trimestre Septiembre- Noviembre según el tipo de contingencia



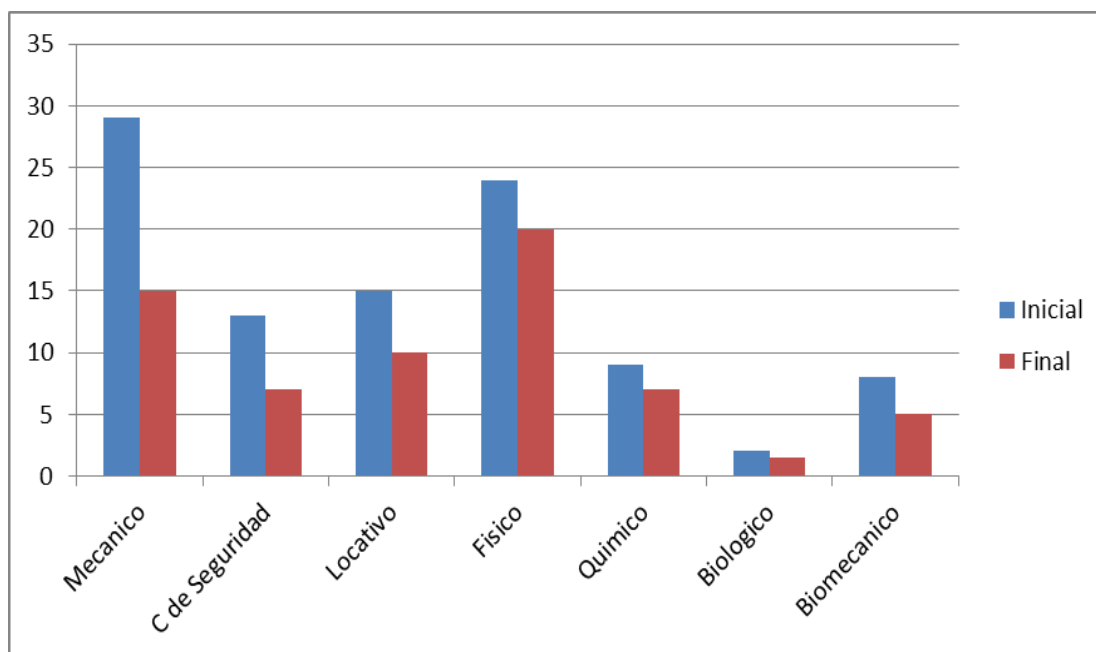
Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Según el grafico de contingencia arrojado en el informe realizado por el Departamento de Prevención de Riesgos, se puede observar que el 59% de los días perdidos en este trimestre son por enfermedad general y el 41% son días perdidos a causa de accidentes de trabajo.

8.8 ANALISIS DEL RIESGO EN AREAS PRODUCTIVAS CON LA IMPLEMENTACION

El siguiente grafico muestra la relación y porcentaje de los diferentes riesgos encontrados en el análisis inicial las cuales se muestran en las barras azules; antes de la implementación de la Guía Técnica y las barras rojas la disminución del riesgo en el periodo que lleva de implementación la GTC-45 del 2012, la cual se toma como referencia de documentos confidenciales de Protisa S.A.

Figura 19 Análisis del riesgo en áreas Productivas con la implementación de la GTC- 45



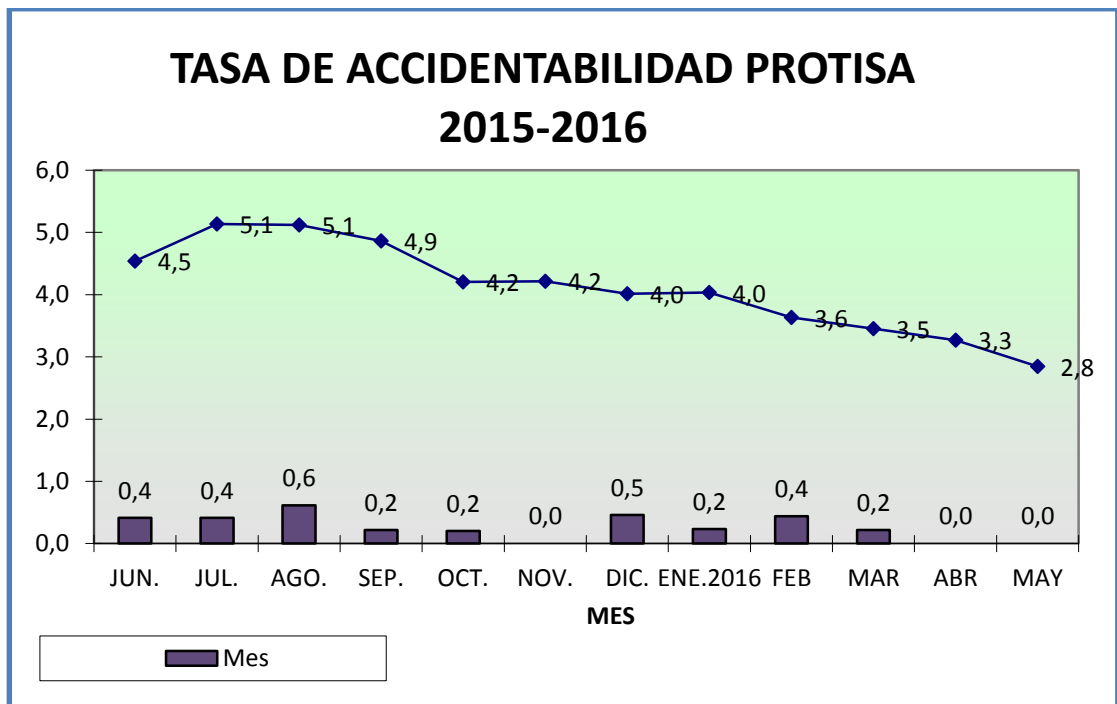
Fuente: Base de datos Protisa S.A.

8.9 ANALISIS DEL ACCIDENTABILIDAD Y SINIESTRALIDAD CON LA IMPLEMENTACION DE LA GTC-45

8.9.1 Indicadores de accidentabilidad

Los indicadores de accidentabilidad arrojados en el mes de Junio del 2016 se evidencia que han reducido, durante estos meses de implementación y según la matriz de riesgo y los planes de acción los cuales responden a las causas donde nos arroja que evidentemente se previjo el riesgo. Además la siguiente grafica nos deja evidenciar que durante los dos últimos meses no se presentaron accidentes de trabajo.

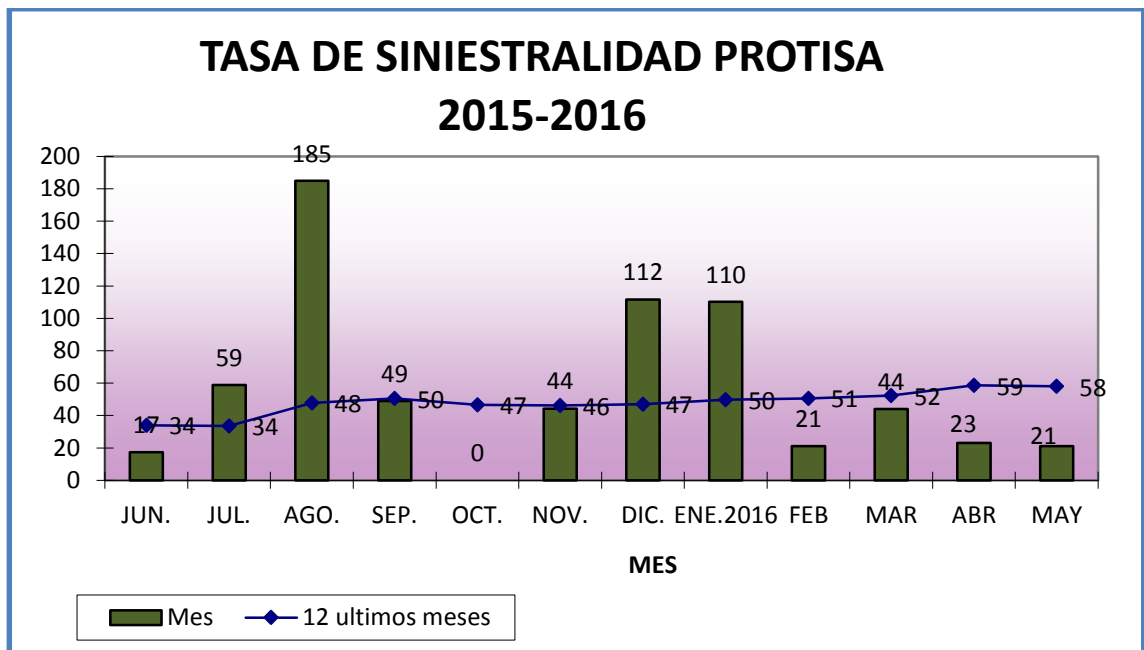
Figura 20 Tasa de accidentabilidad Protisa 2015 - 2016



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

En el mes de Marzo se ve una disminución a tal modo que en Abril y Mayo no se presentaron accidentes, lo cual muestra en la matriz implementada que los planes de acción cumplidos y el seguimiento a algunas de las recomendaciones como lo es la sensibilización han generado un impacto en ello.

Figura 21 Tasa de siniestralidad Protisa 2015-2016



Fuente: Base de datos Protisa S.A

En cuanto al grafio de la tasa de siniestralidad registrada en el informe realizado en el presente mes, también presenta una disminución, significativa a partir de Abril a Mayo, según el informe debido a la implementación de la Guía Técnica.

8.9.2 Indicadores de ausentismo de Mayo

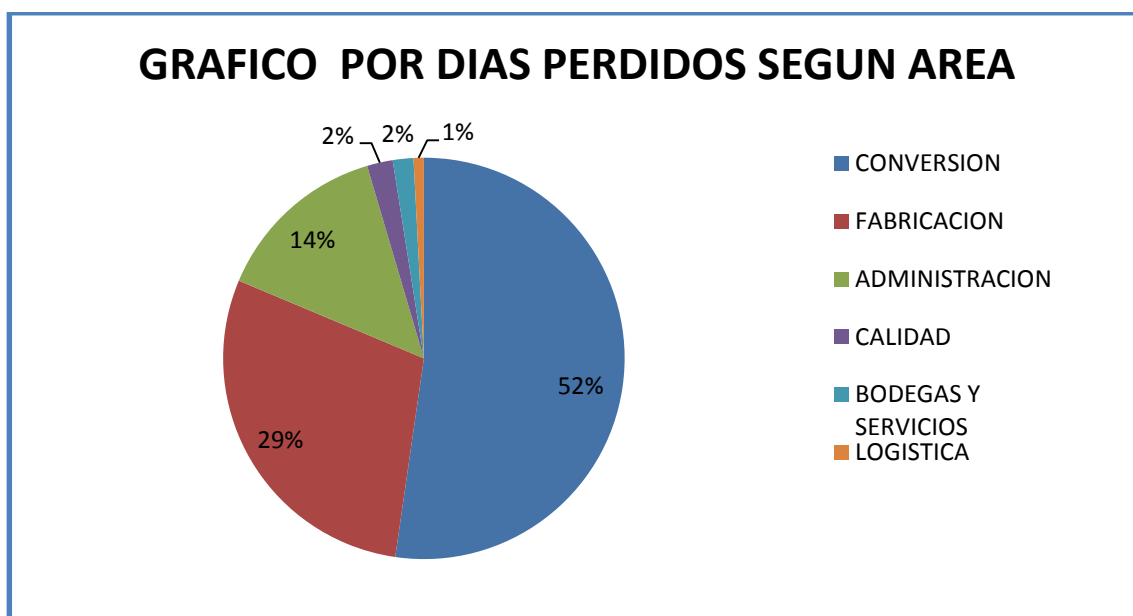
Figura 22 Tasa de Siniestralidad Mayo 2016



Fuente: Base de datos Protisa S.A

El grafico de siniestralidad nos permite observar que el porcentaje de días perdidos se deben a enfermedades generales; en primer lugar Enfermedades del sistema Respiratorio, seguido de Traumatismos, Enfermedades del Sistema osteomusculares, Ciertas Enfermedades infecciosas y parasitarias, posteriormente con 17 días perdidos por enfermedades del Sistema Digestivo, con un total de 143 días perdidos.

Figura 23 Días perdidos Según área Mayo 2016



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

En la gráfica anterior se puede evidenciar los días perdidos en las diferentes áreas, donde vemos que Conversión se presentó un 52%, seguido por el área de Fabricación con un 29%.

Según la clasificación de los días perdidos teniendo en cuenta el tipo de contingencia se observa la siguiente gráfica.

Figura 24 Días perdidos trimestre Marzo- Mayo 2016 según contingencia



Fuente: Base de datos Protisa S.A.

Donde se evidencia que durante el tiempo de la implementación se presentó una disminución con un 2% en días perdidos debido a accidentes de trabajo generado por actos inseguros en el mes de Marzo; puesto que en abril y mayo no se registró ningún tipo de accidente laboral, y con un 98% de días perdidos por enfermedad general el cual están descritos en la gráfica de ausentismo.

9 RECOMENDACIONES

- El sistema de seguridad garantiza que existan procedimientos que le permiten a la organización controlar los riesgos referentes a la seguridad y SST, además también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados.
- Validar si el personal que está ascendiendo de cargo recibe la matriz de riesgo y evidenciando esta entrega.
- En cuanto al nivel de accidentabilidad; tomar como referente los casos de accidentabilidad en las reuniones del comité interno donde lo exponga el directamente involucrado, así mismo concientizar al resto de compañeros sobre lo ocurrido y capacitar sobre medidas de prevención.
- Debido a que el área de Conversión es la más expuesta a Riesgo mecánico por el porcentaje de accidentes de cortes en manos y dedos implementar el uso obligatorio de guantes resistentes al corte en el área durante su estancia laboral.
- Realizar diferentes jornadas de sensibilización actividades lúdicas para sensibilización sobre el autocuidado y protección de manos, por medio de historias de vida, (Anexo 2).
- Actualizar el cuadro de seguimiento de accidentabilidad realizado por el COPASST, para tener controles de acción de riesgo.
- Se sugiere regula la velocidad en los montacargas de BBSS a 10 Km/h, debido al alto volumen de almacenamiento que generan estrechos pasos peatonales.
- Diseñar un plan de capacitación liderado por el Departamento de Prevención de Riesgos, donde se socialice temas como de Sistema de Gestión, accidentes, enfermedades laborales, estilos de vida saludables y realización de folletos.
- Inspecciones en las áreas con su respectivo formato de listas de chequeo, recorridos con registro fotográfico y divulgación de resultados.
- Se invita a que cada vez que cambie la situación, se identifiquen nuevamente los peligros de la planta; teniendo presente en la situación actual el personal, maquinaria, materia prima, instalaciones y procedimientos existentes.
- En las capacitaciones de seguridad, brindar taller práctico de uso adecuado de los diferentes extintores y satélites, (Anexo 1).

- La implementación de un sistema de gestión de seguridad contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.

10 CONCLUSIONES

- Con base a la Guía Técnica Colombiana 45-2012, se diseñaron, revisaron e Implemento y controlaron los factores de riesgo mediante las matrices del SG-SST, de las diferentes área operativa de la empresa Protisa S.A., para diagnosticar las condiciones de los riesgos estableciendo planes de acción y de control.
- Estableciendo los requerimientos iniciales se estudió detenidamente y las actuales condiciones laborales evidenciando falencias en la matriz de riesgos e impactos, debido a que no se encuentra entre los reglamentos vigente de conceptos en relación al sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Durante los diferentes recorridos por la planta se Identificaron diversos puntos y riesgos críticos, decidiendo dividirlos por áreas las cuales se inspeccionaron minuciosamente, donde los trabajadores de forma participativa hicieron parte de dicha inspección reflejando los posibles peligros de accidentes.
- Siendo el punto de partida para la actualización del SG-SST, la implementación de la Matriz Factor de Riesgo debido a las condiciones inicialmente evaluadas que nos indicaron que existe un potencial peligro para las personas de la organización (empleadores, empleados, visitantes), ya sea en accidentes laborales o en enfermedades laborales; interpretando de que estos se pueden generar pérdidas materiales, humanas, físicas, financieras, tecnológicas, entre otras. Por lo que este instrumento permitió evaluar medidas oportunas para eliminar, sustituir dichos riesgos, aumentando la seguridad laborar.
- Es necesario implementar controles que eviten que se presente la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo, como nos lo menciona la guía, así mismo comprobar si las medidas de control existentes en el lugar de trabajo son efectivas para reducir los riesgos, con criterios para la implementación de las medidas de control necesarias protegiendo la seguridad y la salud de los trabajadores.
- A cada una de las medidas de control se le lleva un registro de cumplimiento y su respectiva para mayor veracidad, debido a que este instrumento no es una norma se pueden realizar modificaciones en el momento que cualquier condición cambie y sea nuevamente evaluada.
- El impacto de accidentabilidad y ausentismo con respecto a la nueva implementación y según el reporte anual realizado en Protisa S.A., por el Departamento de Seguridad nos dice que durante el año 2015 no se presentaron

accidentes con la denominación de “graves”, pero además de los accidentes leves se han presentado accidentes severos que son los que generan varios días perdidos.

- Debido a los informes realizados nos indican que en el en todo el año del 2015 se presentaron 222 días perdidos, donde en el último semestre de 2015 se presentaron 170 días perdidos, con un 59% por causa de Enfermedad General y un 41% por Accidenté de trabajo.
- El impacto de accidentabilidad con respecto a la nueva implementación y sus respectivas medidas de control se evidencio en lo largo del trabajo con una disminución del riesgo hasta todo el mes mayo del 2016 se presentaron 88 días perdidos con un 98% a causa de Enfermedad general y 2% Por Accidente de Trabajo. Los accidentes se han presentado en manos o dedos, la causa mayor que nos generan los accidentes son los actos inseguros de los trabajadores.
- En cuanto al ausentismo con días perdidos de acuerdo a la clasificación estipulada por los capítulos de CIE 10 el área de conversión en el 2015 cuenta con un 37%, logística con un 14%, Fabricación con 8%, mientras que durante el primer semestre del 2016 Conversión sigue con un alto porcentaje de 52%, seguido por Fabricación con 29%, Bodega y Servicios 2% y Logística con 1%.

11 BIBLIOGRAFIA

Base de datos Protisa S.A, Informe de accidentabilidad y siniestralidad anual. Colombia, 2015, p.4.

Base de datos Protisa S.A, Informe de accidentabilidad y siniestralidad anual. Colombia, 18 Junio 2016, 10.p.

CRISTINA, Sánchez. Manual para la integración de sistemas de gestión. Calidad, Medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Madrid: FC Editorial: FUND. CONFEMETAL, 2006, 286.p.

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. Derecho de la seguridad social. Artículo 48. Segunda revisión. 22 de Mayo. 2007, pag.2.

LEY-N°16.744- 1999, Artículo 15 y 16, Sobre Exenciones, Rebajas y Recargos de la Cotización Adicional Diferenciada, Santiago, 24 de noviembre de 1999,67p.

LEY 1562-2012, Artículo 3, Prevención de riesgos en Colombia, Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional, Colombia, 11 de julio de 2012, 22p.

LEY 9 - 1979, Ministerio de comercio, Industria y Turismo, Protección del ambiente, Congreso de Colombia, 24 de Enero de 1979, 84p.

LEY 100 - 1993, Congreso de la Republica de Colombia, Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones, Sistema de seguridad social integral, 23 de Diciembre 1993, 97p.

LEY 88 - 1988, Congreso de Colombia, Convenio sobre la readaptación profesional y el empleo de personas inválidas, 23 de Diciembre 1988, 14p.

LEY 691 - 2001, Mediante la cual se reglamenta la participación de los grupos Étnicos en el Sistema General de Seguridad Social en Colombia, 18 de Septiembre 2001, 49p.

LEY 1562 - 2012, Documento, Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional, 11 de Julio, 22 p.

DECRETO 1443:2014, Documentación Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), 31 julio, 2014, 28p.

DECRETO 1477:2014, Documentación, Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales, 5 de Agosto, 109 p.

DECRETO 0472:2015, Documentación, Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones, 17 de marzo, 8 p.

DECRETO 1530:1996, Documentación, Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales, 26 de Agosto, 1996, 109 p.

DECRETO 614:1984, Documentación Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país, 14 de Marzo, 1984, 40p.

GTC 45 – 2012, Segunda Actualización. Documentación. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, 40p.

GTC 3701, Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales, Reglam EPP Icontec, 05 Abril 2013, 28p.

MARCIAL CÓRDOBA PADILLA, Formulación y evaluación de proyectos, Ecoe, 2006, 501p.

NTC – OHSAS 18001, Documentación. Sistemas De Gestión En Seguridad Y Salud Ocupacional – Requisitos, 2007, 35p

NTC 1486, Documentación, Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación, Instructivo, 2016,14.p.

NTC 4114, Documentación, Seguridad Industrial, realización de inspecciones planeadas, Instructivo, 1997,19.p.

RESOLUCIÓN 2013 – 1986, Documentación. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo, 6 Junio, 4.p.

RESOLUCIÓN 652 – 2012, Documentación. por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones, 30 de Abril, 18.p.

RESOLUCIÓN 652 – 2012, Documentación. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 652 de 2012, 18 de julio, 14.p

RESOLUCIÓN 3368– 2014, Documentación, Por lo cual se modifica parcialmente la resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones, 12 de Agosto, 4.p.

RESOLUCIÓN 1409– 2012, Documentación por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, 14 de Octubre, 14.p

RESOLUCIÓN 2346 – 2007, Documentación. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones medicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales, 11 de julio, 15.p.

RESOLUCIÓN 1016 – 1989, Documentación. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país, 31 Marzo, 19.p.

RICARDO MAURICIO, Ríos Giraldo. Seguimiento, medición, análisis y mejora de los sistemas de gestión. Bogotá D.C. Colombia.2013. 35 p.

SALUD OCUPACIONAL. Glosario general. Ministerio de Hacienda. 10 Septiembre 2012. 14.p.

TARI, J. J., Aspectos que garantizan el éxito de un sistema de calidad. Forum Calidad, 2001.34-38 p.

RUBIO ROMERO Juan Carlos. Métodos de evaluación de riesgos laborales [online] [citado 24 agosto 2009].

UNIDAD TÉCNICA DE CODIFICACIÓN CIE-10-ES Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Manual de codificación, CIE-10-ES Diagnósticos, 12 de Diciembre,2013, 303.p.

ANEXO A

CAPACITACION PRACTICA SOBRE USO DE EXTINTORES

Evidencia sobre capacitaciones de seguridad, brindar taller práctico de uso adecuado de los diferentes extintores.

Reconocimiento de Extintor



Fuente: Autor

Capacitación de modo de uso



Fuente: Autor

Capacitacion ludica de manejo de extintores



Fuente: Autor

ANEXO B

ACTIVIDAD LUDICA SOBRE CUIDADO DE MANOS

Realización diferentes jornadas de sensibilización actividades lúdicas para sensibilización sobre el autocuidado y protección de manos, por medio de historias de vida en áreas de trabajo y auditorio.



Fuente: Autor



Fuente: Autor



Fuente: Autor



Fuente: Autor



Fuente: Autor



Fuente: Autor